

**PENGARUH CARA MINUM DENGAN VOLUME TERBATAS PADA ES KOPI
INSTAN ORIGINAL TERHADAP PERSEPSI MULTISENSORIS KONSUMEN
MENGUNAKAN METODE RATA (*rate-all-that-apply*)**

SKRIPSI

AULIAH SARI RAMDANI

NIM. 115100106111002



**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

MALANG

2015

**PENGARUH CARA MINUM DENGAN VOLUME TERBATAS PADA ES KOPI
INSTAN ORIGINAL TERHADAP PERSEPSI MULTISENSORIS KONSUMEN
MENGUNAKAN METODE RATA (*rate-all-that-apply*)**

SKRIPSI

**OLEH:
AULIYAH SARI RAMDANI
NIM. 115100106111002**

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian**



**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2015**

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Pengaruh Cara Minum dengan Volume Terbatas
Pada Es Kopi Instan Original terhadap Persepsi
Multisensoris Konsumen Menggunakan Metode
RATA (*rate-all-that-apply*)

Nama Mahasiswa : Auliyah Sari Ramdani
NIM : 115100106111002
Jurusan : Teknologi Hasil Pertanian
Fakultas : Teknologi Pertanian

Pembimbing Pertama,



Kiki Fibrianto, S.TP., M.Phil., Ph.D
NIP. 19820206 200501 1 001

Tanggal Persetujuan: 10/07/15

Pembimbing Kedua,



Indria Purwanti Ingrim, S.TP., M.Si
NIP. 19791017 200501 2 001

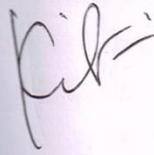
Tanggal Persetujuan: 10/07/15

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Cara Minum dengan Volume Terbatas
Pada Es Kopi Instan Original terhadap Persepsi
Multisensoris Konsumen Menggunakan Metode
RATA (*rate-all-that-apply*)

Nama Mahasiswa : Auliyah Sari Ramdani
NIM : 115100106111002
Jurusan : Teknologi Hasil Pertanian
Fakultas : Teknologi Pertanian

Dosen Penguji I,



Kiki Fibrianto, S.TP., M.Phil., Ph.D
NIP. 19820206 200501 1 001

Dosen Penguji II,



Indria Purwantiningsih, S.TP., M.Si
NIP. 19791017 200501 2 001

Dosen Penguji III,



Ir. Aji Sutrisno, M.Sc., Ph.D
NIP. 19680223 199303 1 002

Ketua Jurusan



Dr. Teti Estiasih, S.TP., MP
NIP. 19701226 200212 2 001

Tanggal Lulus TA:

RIWAYAT HIDUP



Penulis lahir di Sumbawa, Nusa Tenggara Barat, pada tanggal 2 Maret 1993 sebagai anak bungsu dari tiga bersaudara pasangan bapak Mochammad Baidowi, S.Pd., MM dan ibu Hasanah S.Pd.SD.

Penulis memulai pendidikan di TK Pertiwi Seteluk, Kabupaten Sumbawa Barat pada tahun 1998-1999, kemudian melanjutkan sekolah di SDN 3 Seteluk, Sumbawa Barat dan lulus pada tahun 2005. Selanjutnya penulis menempuh pendidikan lanjut tingkat pertama di SMP Negeri 1 Seteluk, Sumbawa Barat hingga lulus tahun 2005. Pendidikan lanjut tingkat atas penulis selesaikan di SMA Negeri 2 Sumbawa Besar dan lulus pada tahun 2008 dengan peringkat terbaik ke-7. Penulis melanjutkan pendidikan tingkat tinggi di Universitas Brawijaya dengan mengambil jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian pada tahun 2011. Selama menjadi mahasiswa di Fakultas Teknologi Pertanian, penulis pernah aktif menjadi asisten praktikum dan anggota serta pengurus Himpunan Teknologi Hasil Pertanian. Pada tahun 2015, penulis menyelesaikan pendidikan Strata 1 dan meraih gelar Sarjana Teknologi Pertanian dengan judul tugas akhir “Pengaruh Cara Minum dengan Volume Terbatas Pada Es Kopi Instan Original terhadap Persepsi Multisensoris Konsumen Menggunakan Metode RATA (*rate-all-that-apply*)”.

*Bukanlah suatu aib jika kamu gagal dalam suatu usaha,
yang merupakan aib adalah jika kamu tidak bangkit dari kegagalan itu...
(Ali bin Abu Thalib)*

*tulisan sederhana ini,
ku persembahkan untuk
Bapak dan Mama ku tercinta
juga kakak-kakak ku tersayang
Thanks for always loving me.*

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

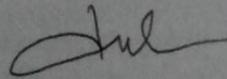
Nama Mahasiswa : Auliyah Sari Ramdani
NIM : 115100106111002
Jurusan : Teknologi Hasil Pertanian
Fakultas : Teknologi Pertanian
Judul Tugas Akhir : Pengaruh Cara Minum dengan Volume Terbatas
Pada Es Kopi Instan Original terhadap Persepsi
Muitisensoris Konsumen Menggunakan Metode
RATA (*rate-all-that-apply*)

menyatakan bahwa,

Tugas Akhir dengan judul di atas merupakan karya asli penulis tersebut di atas.
Apabila di kemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar saya bersedia
dituntut sesuai hukum yang berlaku.

Malang, Agustus 2015

Pembuat Pernyataan,



Auliyah Sari Ramdani

NIM. 115100106111002

AULIYAH SARI RAMDANI. 115100106111002. Pengaruh Cara Minum dengan Volume Terbatas Pada Es Kopi Instan Original terhadap Persepsi Multisensoris Konsumen Menggunakan Metode RATA (*rate-all-that-apply*). Tugas Akhir.

**Pembimbing: Kiki Fibrianto, S.TP., M.Phil., Ph.D
Indria Purwantiningrum, S.TP., M.Si**

RINGKASAN

Es kopi instan merupakan produk turunan kopi yang banyak digemari oleh masyarakat Indonesia. Es kopi instan banyak dipasarkan dengan berbagai kemasan siap minum maupun yang disajikan di Cafe, yang dapat menyebabkan cara konsumsi yang berbeda. Beberapa penelitian sebelumnya dengan produk berbeda mengindikasikan bahwa cara konsumsi memberikan pengaruh terhadap persepsi multisensoris panelis dan volume konsumsi juga dapat mempengaruhi penilaian panelis terhadap karakteristik sensoris minuman. Sehingga dilakukan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh dari cara konsumsi dengan volume terbatas pada es kopi instan original terhadap persepsi multisensoris konsumen, yang mana penelitian di bidang ini belum banyak dilakukan terutama untuk produk cair.

Penelitian ini dibagi menjadi penelitian pendahuluan dan penelitian utama. Penelitian pendahuluan dilakukan untuk menghimpun kosakata sensoris es kopi instan original dengan survei daring yang melibatkan 92 orang responden. Pada penelitian utama, metode RATA (*rate-all-that-apply*) diaplikasikan untuk mengetahui pengaruh cara konsumsi yang berbeda (“langsung dari gelas”, “menggunakan sendok”, dan “melalui sedotan”) dengan volume terbatas pada es kopi instan original terhadap persepsi multisensoris konsumen dan melibatkan 70 orang konsumen sebagai panelis tidak terlatih.

Kosakata sensoris yang didapatkan dari survei daring yaitu sebanyak 49 atribut. Jumlah konsumsi sampel “melalui sedotan” > “langsung dari gelas” > “menggunakan sendok”, yaitu “melalui sedotan” sebanyak 20.34 ml, “langsung dari gelas” sebanyak 18.96 ml dan “menggunakan sendok” sebanyak 17.27 ml. Dari 49 atribut, terdapat 5 atribut yang dirasakan berbeda nyata akibat pengaruh cara konsumsi yang berbeda dengan volume terbatas ($P < 0.05$). Analisis multivariat (Uji MANOVA) secara global menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh nyata dari berbagai cara konsumsi dengan volume terbatas terhadap persepsi multisensoris panelis ($P > 0.05$). Cara konsumsi berbeda memiliki karakteristik multisensoris tersendiri, seperti yang ditunjukkan dari hasil *Correspondence Analysis*. Cara konsumsi “langsung dari gelas” dan “melalui sedotan” memiliki karakteristik sensoris yang lebih dekat dibandingkan dengan “menggunakan sendok”.

Kata kunci: *cara konsumsi, es kopi instan, metode RATA, persepsi multisensoris, voume terbatas*

**AULIYAH SARI RAMDANI. 115100106111002. The Influence of Drinking Methods with Restricted Volume on Consumers Multisensory Perception of Original Instant Iced Coffee using RATA (*rate-all-that-apply*) Method. Thesis. Supervisor: Kiki Fibrianto, S.TP., M.Phil., Ph.D
Indria Purwantiningrum, S.TP., M.Si**

SUMMARY

Instant iced coffee is one of coffee product which is favored at Indonesia. Iced coffee is distributed in market mostly in the form of ready to drink package. Meanwhile, several drinking methods are also observed at Café's. Previous studies with different product indicated the influence of drinking methods to panelists multisensory perception and consumption volume could also influence panelists assessment on sensory characteristic of beverage. So, this study aimed to investigate the influence of drinking methods with restricted volume on consumers multisensory perception of original instant iced coffee, which, yet few studies had been carried out and reported on this area particularly for liquid product.

This study was divided into preliminary studies and main studies. Preliminary studies conducted to collect Indonesian original instant iced coffee attributes list or lexicon with an online survey involving 92 respondents. In the main study, RATA (*rate-all-that-apply*) method was applied to investigate the influence of drinking methods ("drinking from the cup", "tasting from the spoon" and "sucking through the straw") with restricted volume on consumers multisensory perception of original instant iced coffee and involving 70 consumers as a untrained panelists.

Original instant iced coffee attributes list or lexicon obtained from online survey is 49 attributes. Consumption volume "sucking through the straw" > "drinking from the cup" > "tasting from the spoon", that is 20.35 ml for "sucking through the straw", 18.96 ml for "drinking from the cup", and 17.27 ml for "tasting from the spoon". Five (5) out of total 49 attributes were perceived different by panelist because the influence of drinking methods with restricted volume ($P < 0.05$). Multivariate analysis (MANOVA Test) globally showed that drinking methods with restricted volume does not influence panelists multisensory perception significantly ($P > 0.05$). A particular drinking method has its own multisensory characteristic that differ each other, as shown by Correspondence Analysis. "Drinking from the cup" and "sucking through the straw" methods had closest multisensorial similarity which group apart from "tasting from the spoon".

Keywords: *drinking methods, multisensory perception, original instant iced coffee, RATA method, restricted volume*

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah Penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan berkat, rahmat, karunia dan hidayahNya sehingga Penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Pengaruh Cara Minum dengan Volume Terbatas Pada Es Kopi Instan Original terhadap Persepsi Multisensoris Konsumen Menggunakan Metode RATA (rate-all-that-apply)”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana Teknologi Pertanian.

Dalam penyusunan dan penulisan Skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini Penulis dengan tulus menyampaikan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, bapak Mochammad Baidowi, S.Pd., MM dan ibu Hasanah, S.Pd.SD yang selalu mendukung, memberikan dorongan, menyokong, mengerti, mencintai dan mendoakan anaknya dengan penuh kasih;
2. Bapak Kiki Fibrianto., STP., M.Phil., PhD dan Ibu Indria Purwantiningrum, STP., MSi selaku dosen pembimbing yang senantiasa sabar dalam memberikan bimbingan, arahan, nasihat dan motivasi semangat selama penyusunan Skripsi ini;
3. Bapak Ir. Aji Sutrisno, M.Sc., Ph.D selaku dosen penguji atas saran dan masukannya;
4. Bapak Prof. Dr. Ir. M. Bisri selaku rektor Universitas Brawijaya Malang;
5. Ibu Dr. Teti Estiasih, STP., MP selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya Malang;
6. Seluruh dosen dan karyawan jurusan THP, FTP, UB atas bimbingan dan bantuannya selama kuliah;
7. Eni Winarni-Zaidul Sukran dan Febriani Sanditiyasasih-L.Hery Dwi Praja, saudara dan saudara ipar yang senantiasa mendukung dan mendoakan Penulis, serta para keponakan Ichan, Riry, Atza yang selalu bisa membawa keceriaan;
8. Irdha Eka Septhayuda yang selalu menghibur, memberikan motivasi semangat, dukungan, doa serta perhatiannya untuk Penulis;
9. Eka Shinta Wulandari sebagai teman, sahabat, yang selalu membantu Penulis selama penyusunan skripsi dan memberikan semangat serta doa-nya;
10. Muhammad Aswan Syahputra selaku partner yang membantu teknis penelitian dan membantu analisis statistik data yang luar biasa;

11. Para Pejuang Sensoris, Anak-anak Abang: Ekshin, Wiwid, Ririn, Pak Lek, Kakek, Fitrul, Irma, Ugi, Giza, Inid, Kikit, Keket, May, Alissa, Neca, Mbak Ocha, Mbak Stevany;
12. Teman-teman jurusan Teknologi Hasil Pertanian angkatan 2011 yang senantiasa mendukung dan menjadi teman seperjuangan semasa kuliah;
13. Teman-teman kos Watu Gong 33 yang telah memberikan semangat dukungan dan doa-nya;

semoga semua kebaikan yang telah diberikan untuk Panelis dicatat sebagai amal jariyah dan dibalas dengan pahala yang berlipat ganda oleh Allah SWT.

Penulis menyadari adanya keterbatasan pengetahuan, referensi dan pengalaman dalam penyusunan Skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan masukan dari pembaca demi kebaikan Skripsi ini. Semoga Skripsi ini bermanfaat bagi pembaca.

Malang, Agustus 2015

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
LEMBAR PERUNTUKAN	v
PERNYATAAN KEASLIAN	vi
RINGKASAN	vii
SUMMARY	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Hipotesis.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Kopi Instan.....	3
2.2 Varian Kopi Instan di Indonesia	4
2.3 Atribut Sensoris Kopi Instan.....	6
2.4 Persepsi dan Sensasi	7
2.5 Proses Pembentukan Persepsi	8
2.6 Persepsi Multisensoris Produk Pangan.....	10
2.7 Interaksi Multiindrawi (<i>Crossmodal Interactions</i>).....	11
2.8 Sifat Intrinsik dan Ekstrinsik Produk Pangan.....	12
2.9 <i>Delivery Method</i>	13
2.10 Evaluasi Sensoris	13
2.11 Uji Deskriptif.....	14
2.12 Metode RATA (<i>rate-all-that-apply</i>)	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	17
3.1 Waktu dan Tempat.....	17
3.2 Alat dan Bahan	17
3.2.1 Alat	17
3.2.2 Bahan	17
3.3 Panelis.....	17
3.4 Sampel	18
3.5 Metode Pengumpulan Data	18
3.5.1 Data Primer.....	18
3.5.2 Data Sekunder.....	19
3.6 Desain Penelitian.....	19
3.6.1 Metode Penelitian	19
3.6.2 Instrumen.....	20
3.6.3 Atribut Sensoris Sampel.....	20

3.7 Pelaksanaan	21
3.7.1 Pembuatan Sampel (Es Kopi Instan Original)	21
3.7.2 Penyajian Sampel	22
3.8 Analisa Data	23
3.9 Diagram Alir Penelitian	24
3.9.1 Uji Cara Konsumsi dengan Volume Terbatas Pada Es Kopi Instan Original menggunakan metode RATA (<i>rate-all-that-apply</i>).....	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Seleksi Panelis	27
4.2 Uji Cara Konsumsi dengan Volume Terbatas.....	27
4.2.1 Volume Konsumsi Panelis	27
4.2.2 Uji Friedman Pengaruh Cara Konsumsi dengan Volume Terbatas	28
4.2.3 Respon Panelis Pada Atribut yang Tidak Berbeda Nyata.....	31
4.2.3.1 Atribut Warna Coklat.....	31
4.2.3.2 Atribut Tampak Lembut.....	33
4.2.3.3 Atribut Aroma Kopi.....	34
4.2.3.4 Atribut Aroma Susu.....	36
4.2.3.5 Atribut Aroma Manis	37
4.2.3.6 Atribut Aroma Karamel.....	39
4.2.3.7 Atribut Aroma Asam.....	40
4.2.3.8 Atribut Aroma Krim.....	42
4.2.3.9 Atribut Rasa Manis.....	43
4.2.3.10 Atribut Rasa Asam	44
4.2.3.11 Atribut Rasa Pahit	46
4.2.3.12 Atribut Rasa Kopi	47
4.2.3.13 Atribut Rasa Susu	48
4.2.3.14 Atribut Rasa Krim.....	50
4.2.3.15 Atribut Rasa Karamel.....	51
4.2.3.16 Atribut Larutan Nampak Pekat	53
4.2.3.17 Atribut Larutan Nampak Encer	54
4.2.3.18 Atribut <i>Aftertaste</i> Asam	55
4.2.3.19 Atribut <i>Aftertaste</i> Pahit	57
4.2.3.20 Atribut <i>Aftertaste</i> Manis.....	58
4.2.3.21 Atribut <i>Aftertaste</i> Krim	59
4.2.3.22 Atribut <i>Aftertaste</i> Kopi	60
4.2.3.23 Atribut Mouthfeel Encer.....	62
4.2.3.24 Atribut Mouthfeel Kental.....	63
4.2.3.25 Atribut Mouthfeel Ringan.....	64
4.2.3.26 Atribut Meyegarkan.....	65
4.2.3.27 Atribut Memberikan Sensasi Rasa Dingin	67
4.2.3.28 Atribut Melepas Dahaga.....	68
4.2.3.29 Atribut Membuat Rileks	69
4.2.3.30 Atribut Nikmat	70
4.2.3.31 Atribut Enak	71
4.2.3.32 Atribut Nyaman	72
4.2.3.33 Atribut Menyejukkan	73
4.2.3.34 Atribut Memikat.....	74
4.2.3.35 Atribut Sensasi Berpasir.....	75
4.2.3.36 Atribut Hambar.....	76
4.2.3.37 Atribut Mantap.....	77
4.2.3.38 Atribut Membuat Semangat.....	78
4.2.3.39 Atribut Membuat Ketagihan.....	79

4.2.3.40 Atribut Memberikan Kepuasan Cita Rasa.....	80
4.2.3.41 Atribut Menghilangkan Rasa Kantuk	81
4.2.3.42 Atribut Sedap	83
4.2.3.43 Atribut Rasa Kopi yang Ringan	83
4.2.3.44 Atribut Memperbaiki <i>Mood</i>	84
4.2.4 Respon Panelis Pada Atribut yang Berbeda Nyata	85
4.2.4.1 Atribut Membuat Senang	85
4.2.4.2 Atribut Harum.....	88
4.2.4.3 Atribut Dominan Rasa Manis.....	90
4.2.4.4 Atribut Memberikan Sensasi Rasa “Eneq”.....	92
4.2.4.5 Atribut Praktis	93
4.2.5 Uji Manova Pengaruh Cara Konsumsi dengan Volume Terbatas.....	95
4.2.6 Uji <i>Correspondence Analysis</i> Pengaruh Cara Konsumsi dengan Volume Terbatas	96
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	99
5.1 Kesimpulan.....	99
5.2 Saran.....	99
DAFTAR PUSTAKA	100
LAMPIRAN	106

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Syarat Mutu Kopi Instan.....	3
Tabel 2.2 Deskripsi dan Definisi Atribut Sensoris Kopi Instan	7
Tabel 3.1 Daftar Atribut Sensoris Es Kopi Instan Original	20
Tabel 3.2 Daftar Atribut Sensasi Sensoris Es Kopi Instan Original.....	21
Tabel 4.1 Hasil Uji Friedman Pada Taraf Kepercayaan 95%	28
Tabel 4.2 Hasil Uji Manova Pada Taraf Kepercayaan 95%.....	95

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Alir Uji Cara Konsumsi dengan Volume Terbatas Pada Es Kopi Instan Original menggunakan metode RATA (<i>rate-all-that-apply</i>)	24
Gambar 4.1 Jenis Kopi yang Sering Dikonsumsi Panelis	25
Gambar 4.2 Frekuensi Konsumsi Kopi Panelis dalam Satu Minggu	26
Gambar 4.3 Grafik Rerata Volume Konsumsi Panelis	27
Gambar 4.4 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Warna Coklat	31
Gambar 4.5 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Tampak Lembut	33
Gambar 4.6 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Aroma Kopi	34
Gambar 4.7 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Aroma Susu	36
Gambar 4.8 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Aroma Manis	38
Gambar 4.9 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Aroma Karamel	39
Gambar 4.10 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Aroma Asam	40
Gambar 4.11 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Aroma Krim	42
Gambar 4.12 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Rasa Manis	43
Gambar 4.13 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Rasa Asam	45
Gambar 4.14 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Rasa Pahit	46
Gambar 4.15 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Rasa Kopi	47
Gambar 4.16 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Rasa Susu	49
Gambar 4.17 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Rasa Krim	50
Gambar 4.18 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Rasa Karamel	51
Gambar 4.19 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Larutan Nampak Pekat	53
Gambar 4.20 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Larutan Nampak Encer	54
Gambar 4.21 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut <i>Aftertaste</i> Asam	55
Gambar 4.22 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut <i>Aftertaste</i> Pahit	57
Gambar 4.23 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut <i>Aftertaste</i> Manis	58
Gambar 4.24 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut <i>Aftertaste</i> Krim	59
Gambar 4.25 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut <i>Aftertaste</i> Kopi	61
Gambar 4.26 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Mouthfeel Encer	62
Gambar 4.27 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Mouthfeel Kental	63
Gambar 4.28 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Mouthfeel Ringan	64
Gambar 4.29 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Menyegarkan	65
Gambar 4.30 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Memberikan Sensasi Rasa Dingin	67
Gambar 4.31 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Melepas Dahaga	68
Gambar 4.32 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Membuat Rileks	69
Gambar 4.33 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Nikmat	70
Gambar 4.34 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Enak	71
Gambar 4.35 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Nyaman	72
Gambar 4.36 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Menyejukkan	73
Gambar 4.37 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Memikat	74
Gambar 4.38 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Sensasi Berpasir	75
Gambar 4.39 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Hambar	76
Gambar 4.40 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Mantap	77
Gambar 4.41 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Membuat Semangat	78
Gambar 4.42 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Membuat Ketagihan	79

Gambar 4.43	Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Memberikan Keuasan Cita Rasa	80
Gambar 4.44	Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Menghilangkan Rasa Kantuk	81
Gambar 4.45	Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Sedap.....	83
Gambar 4.46	Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Rasa Kopi Yang Ringan	83
Gambar 4.47	Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Memperbaiki <i>Mood</i> ..	84
Gambar 4.48	Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Membuat Senang	85
Gambar 4.49	Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Harum	88
Gambar 4.50	Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Dominan Rasa Manis	90
Gambar 4.51	Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Memberikan Sensasi Rasa “Eneq”	92
Gambar 4.52	Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Praktis	93
Gambar 4.53	Korespondensi antara Cara Minum dengan Atribut Sensoris	96
Gambar 4.54	Korespondensi antara Cara Minum dengan Atribut Sensoris dengan <i>Virtual Sampling</i>	97
Gambar 4.55	Dendogram Cara Minum	98

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Kuisisioner RATA (<i>rate-all-that-apply</i>).....	106
Lampiran 2. Penelitian Pendahuluan “ <i>Online Survey</i> ”	108
Lampiran 3. Kombinasi Kode Acak Penyajian Sampel.....	111
Lampiran 4. Kombinasi Acak Urutan Penyajian Sampel	112
Lampiran 5. <i>Dimdes Koordinat CA</i>	113
Lampiran 6. Dokumentasi	116

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kopi adalah salah satu komoditas utama dunia. Indonesia merupakan negara produsen kopi keempat terbesar dunia. Umumnya, jenis kopi yang dikonsumsi masyarakat Indonesia terdiri dari kopi tubruk dan kopi instan. Namun, saat ini lebih banyak yang menyukai kopi instan seperti kopi *3 in 1* dan banyak industri kopi yang memproduksi kopi instan, beberapa diantaranya adalah PT Sari Incofood Corp, PT. Nestle Indonesia, PT Santos Jaya Abadi, PT Aneka Coffee Industri dan PT Torabika Semesta (AEKI, 2015). Es kopi instan merupakan salah satu produk minuman penyegar yang sedang berkembang di Indonesia, baik oleh industri kopi maupun di *Cafe*. Es kopi banyak dipasarkan dalam berbagai kemasan, baik dalam kemasan kaleng (*pop-up cans*), gelas plastik (*plastic cup*), *Tetra Pack*, kemasan botol, maupun yang disajikan di *Cafe* (Hsu & Hung, 2005).

Kemasan dan cara penyajian es kopi yang beragam, dapat menyebabkan cara konsumsi yang berbeda. Cara konsumsi yang berbeda mungkin dapat mempengaruhi persepsi multisensoris konsumen terhadap karakteristik sensoris es kopi yang dirasakan. Beberapa penelitian terdahulu tentang pengaruh cara konsumsi melaporkan bahwa cara konsumsi memberikan pengaruh signifikan terhadap persepsi kekentalan. Engelen, *et al.* (2004) menyatakan bahwa konsumsi *custard* menggunakan sendok dinilai menurunkan viskositas dibandingkan menggunakan sedotan. Fibrianto (2013) melakukan dengan produk susu UHT (*skim milk* dan *full cream*) dan menyatakan bahwa konsumsi menggunakan sedotan meningkatkan persepsi kekentalan dibandingkan menggunakan sendok maupun minum langsung dari *cup*. Selain persepsi kekentalan, Buettner, *et al.* (2001) menyatakan bahwa persepsi aroma saat minum menggunakan sedotan akan dihambat ketika posisi antara lidah dan langit-langit mulut berdekatan dan langsung menghisap larutan ke dalam rongga mulut, oleh karena itu mungkin dapat diduga bahwa minum menggunakan sedotan dapat memberi pengaruh yang berbeda terhadap tekstur maupun aroma daripada minum secara langsung dari *cup*. Volume konsumsi juga mempengaruhi penilaian tentang karakteristik sensoris minuman (Lawless, 2003).

Setiap penyajian produk untuk dikonsumsi, konsumen memiliki ekspektasi tersendiri tentang bagaimana “seharusnya” kualitas produk dan persepsi yang dipengaruhi oleh faktor ekstrinsik, seperti cara konsumsi. Penting bagi produsen untuk mengetahui bagaimana karakteristik sensoris dari produknya termasuk pengaruh ekstrinsik terhadap produk. Terlebih lagi, informasi mengenai karakteristik sensoris dari es kopi instan terutama produk Indonesia dan studi pengaruh cara konsumsi masih minim. Oleh karena itu, dilakukan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh cara minum dengan volume terbatas terhadap persepsi multisensoris konsumen pada karakteristik sensoris es kopi instan produk Indonesia.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah cara minum yang berbeda (langsung minum dari *cup*, menggunakan sendok, melalui sedotan) dengan volume terbatas akan mempengaruhi persepsi multisensoris es kopi instan original yang dirasakan oleh konsumen?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui pengaruh cara minum yang berbeda (langsung minum dari *cup*, menggunakan sendok, melalui sedotan) dengan volume terbatas terhadap persepsi multisensoris es kopi instan original yang dirasakan oleh konsumen.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Menambah data tentang karakteristik sensoris es kopi instan original produk Indonesia.
2. Menambah eksplorasi tentang faktor ekstrinsik yang dapat mempengaruhi persepsi multisensoris konsumen terhadap es kopi instan original.

1.5 Hipotesis

Cara minum yang berbeda (langsung minum dari *cup*, menggunakan sendok, melalui sedotan) dengan volume minum terbatas diduga akan mempengaruhi persepsi multisensoris es kopi instan original yang dirasakan oleh konsumen.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kopi Instan

Kopi (*Coffea spp*) adalah spesies tanaman berbentuk pohon dan termasuk dalam famili *Rubiaceae* dan genus *Coffea*. Tanaman kopi terdiri dari jenis *Coffea arabica*, *Coffea robusta* dan *Coffea liberica*. Tanaman kopi memiliki buah kopi dan dari buah kopi tersebut terdapat biji kopi, yang dimana biji kopi dapat diolah menjadi produk minuman kopi (Israyanti, 2012). Minuman tersebut diperoleh dari seduhan kopi dalam bentuk bubuk. Kopi bubuk adalah biji kopi yang telah disangrai, digiling atau ditumbuk hingga menyerupai serbuk halus (Arpah, 1993).

Kopi instan merupakan kopi yang bersifat mudah larut dengan air (*soluble*) tanpa meninggalkan serbuk. Pengolahan kopi instan merupakan produksi ekstrak kopi melalui tahap: penyangraian (*roasting*), penggilingan (*grinding*), ekstraksi, pengeringan (*Spray Drying* maupun *Freeze Drying*) dan pengemasan produk (Clarke, 1987).

Syarat mutu kopi instan disajikan pada Tabel 2.1 berikut ini:

Tabel 2.1 Syarat Mutu Kopi Instan

No.	Uraian	Persyaratan
1	Keadaan: Bau dan Rasa	Normal
2	Air	Maks. 4% (b/b)
3	Abu	7-14% (b/b)
4	Kealkalian dari Abu	80-140 ml NaOH/100g
5	Kafein	2-8% (b/b)
6	Jumlah Gula	Maks. 10% (b/b)
7	Padatan Tidak Larut Air	Maks. 0,25% (b/b)
8	Cemaran Logam:	
	Timbal (Pb)	Maks. 2 mg/kg
	Tembaga (Cu)	Maks. 30 mg/kg
	Arsen (As)	Maks. 1 mg/kg
9	Mikrobiologi:	
	Kapang	Maks. 50 koloni/g
	Bakteri	< 300 koloni/g

Sumber: SNI 01-2983-1992

Pada awalnya kopi disajikan dengan penyeduhan langsung bubuk kopi (*freshly brewed coffee*), namun seiring dengan meningkatnya mobilitas konsumen maka saat ini telah terdapat kopi kemasan (*packed coffee*) di pasaran yang cenderung lebih praktis, mudah disimpan, dan murah (Hsu & Hung, 2005).

Kopi kemasan dapat dikategorikan sebagai kopi instan karena sifatnya dapat langsung diminum (*ready-to-drink*), selain itu karena sifatnya yang bisa langsung diseduh tanpa penambahan apa pun dan mudah larut (yang berbentuk

bubuk), dengan beberapa varian diantaranya *cappuccino*, *mocha*, kopi *three-in-one* (kopi ditambah gula dan susu), atau kopi hitam biasa (Hsu & Hung, 2005).

Meskipun kopi umumnya disajikan dalam kondisi panas, namun saat ini terdapat varian kopi yang disajikan dalam keadaan dingin. Es kopi (*iced-coffee*) adalah produk olahan kopi yang disajikan dalam keadaan dingin (*International Food Information Service*, 2009). Pada dasarnya terdapat dua metode pembuatan es kopi, yaitu (a) menyeduh kopi dalam keadaan awal dingin, dan (b) menyeduh kopi dalam keadaan awal panas kemudian dilakukan pendinginan (Schwaner-Albright, 2007). Es kopi banyak dipasarkan dalam bentuk kopi instan, baik dalam kemasan kaleng (*pop-up cans*), gelas plastik (*plastic cup*), *Tetra Pack*, maupun dalam botol (Hsu & Hung, 2005).

2.2 Varian Kopi Instan di Indonesia

Produk-produk yang dihasilkan oleh industri kopi di Indonesia pada dasarnya adalah berupa kopi bubuk dan kopi instan. Dari kedua jenis ini dihasilkan produk-produk kopi seperti kopi *three in one* dan lainnya. Generasi muda pada umumnya lebih menyukai minum kopi instan, kopi *three in one* maupun minuman berbasis *espresso* yang disajikan di Café, sedangkan kopi tubruk (kopi bubuk) masih merupakan konsumsi utama masyarakat/penduduk di pedesaan dan golongan tua. Beberapa nama industri kopi yang tergolong sebagai industri kopi ini adalah PT Sari Incofood Corp, PT. Nestle Indonesia, PT Santos Jaya Abadi, PT Aneka Coffee Industri, PT Torabika Semesta dll. (AEKI, 2015).

PT. Sari Incofood Corporation berdiri sejak tahun 1985, merupakan salah satu pabrik dan pengeksport kopi instan terbesar di Indonesia. PT. Sari Incofood Corporation juga merupakan salah satu pelopor dalam memproduksi kopi instan coffeemix 3 in 1 dan cappuccino dalam kemasan sachet di Indonesia dengan merek dagang Indocafe dan Javacafe untuk produk kopi (PT. SariIncofood, 2013).

PT. Nestle Indonesia juga memproduksi kopi tubruk dan kopi instan yang memiliki merek dagang yaitu Nescafé. Beberapa varian produk kopi Nescafé yaitu Nescafé Classic (Kopi hitam instan yang terbuat dari 100% biji robusta Lampung pilihan), Nescafé 3 in 1 (Perpaduan biji kopi terbaik, gula, dan krimer yang disempurnakan dalam serbuk kopi instan), Nescafé Ice (Dibuat dari kopi,

gula, dan krimer menghasilkan rasa kopi yang nikmat saat dinikmati dingin), dll. (PT. Nestle Indonesia, 2015).

PT Santos Jaya Abadi mewarisi tradisi sekental kopinya. Sebagai usaha keluarga pemilik merk kopi terbesar di Indonesia, akar perusahaan ini mulai tumbuh dari sebuah industri rumah tangga sederhana di Surabaya, di mana lebih dari 79 tahun silam pada tahun 1927, Sang Pelopor Go Soe Loet memproduksi kopi terkenalnya. Merek Kapal Api telah menjadi penyangga utama perusahaan yang tersebar rata di seluruh Indonesia sekaligus menjadi pemimpin pasar dengan rangkaian produk lengkapnya. Melanjutkan sukses merek Kapal Api dan demi kepuasan pelanggan, PT Santos Jaya Abadi memperkenalkan beberapa merk kopi lain yang juga berhasil meraih sukses di pasaran, yaitu Excelso, ABC, Good Day, Ya dan Kapten (PT. Santos Jaya Abadi, 2012).

PT Torabika Semesta merupakan salah satu turunan dari PT Mayora yang khusus pada produk kopi dengan merek dagang kopi adalah Torabika. Torabika merupakan salah satu kopi instan terbesar di Indonesia. Kopi Torabika juga memiliki banyak varian rasa seperti: Torabika *3 in 1*, Torabika *Cappucino*, Torabika Moka, Torabika Susu, dll (PT. Mayora, 2015).

Beberapa varian turunan kopi instan sebagai berikut (Tilik, 2013):

1. *Espresso*

Espresso merupakan jenis kopi yang berasal kopi bubuk yang sangat halus yang dikemas melalui portafilter dan dimasukkan ke dalam mesin espresso, 45 ml air dipanaskan sampai 88–93°C pada tekanan 7–9 bar melalui portafilter bubuk kopi halus seberat 7-9 gram untuk menghasilkan 1-2 ons *espresso*. Ciri khas pada setiap *espresso* terdapat suatu komponen yang disebut *crema* yang merupakan busa keemasan yang mengambang di permukaan.

2. *Latte*

Latte adalah *espresso* dalam kombinasi dengan susu yang dihangatkan dengan uap air (semacam dikukus). Untuk memberikan gambaran tentang rasio bahan, 1/3 bagiannya adalah kopi, sedangkan 2/3 bagiannya adalah susu cair. Jika dibandingkan dengan *cappuccino*, *latte* lebih ringan rasa kopinya, karena lebih banyak mengandung susu.

3. *Cappucino*

Cappucino umum adalah dibuat dalam sepertiga proporsi. Ini berarti *cappucino* yang tepat adalah sepertiga *espresso*, sepertiga susu yang dikukus, dan sepertiga busa susu. Definisi yang lain menyebutkan 1/3 *espresso* dan 2/3 mikrofoam. *Espresso* dan susu kukus dituangkan secara bersamaan, baru diakhiri dengan busa di atasnya.

4. *Americano*

Merupakan sebuah minuman kopi yang berbahan dasar *espresso*, yaitu *espresso* yang telah jadi dicampur lagi dengan segelas air panas.

5. *Moccacino*

Moccacino adalah minuman kopi yang terbuat dari campuran *espresso* dengan coklat dan susu. Cokelat yang dicampur dalam minuman ini juga dapat bervariasi. Beberapa moka menggunakan coklat sirup sementara yang lain menggunakan coklat bubuk. Cokelat yang digunakan pun dapat berupa cokelat putih atau cokelat yang hitam. Mereka hanya berbeda karena jenis cokelat yang digunakan. Kadang-kadang pada bagian atas minuman moka disemprot dengan *whipped cream*.

6. *Original*

Kopi instan *original* merupakan minuman kopi yang dicampur dengan gula, susu dan krimer.

2.3 Atribut Sensoris Kopi Instan

Atribut sensoris merupakan istilah sensoris atau kata-kata yang merupakan gambaran dari suatu produk. Atribut sensoris adalah instrumen yang banyak digunakan untuk mendokumentasikan dan menggambarkan persepsi sensoris dari suatu produk (Iris, 2013). Menurut Drake *et al.* (2002) atribut sensoris adalah seperangkat deskriptor kata yang menggambarkan karakteristik sensoris suatu produk, dimana panelis akan menghasilkan istilah sendiri untuk menggambarkan karakteristik sensoris produk yang diteliti.

Atribut sensoris biasanya digunakan dalam pelatihan panelis uji deskriptif, uji konsumen, program pelatihan dan pengembangan keterampilan panelis dalam menghasilkan atribut sensoris atau bahasa sensoris produk. Selain itu, atribut sensoris juga digunakan untuk memastikan komunikasi yang efektif antara sensoris yang profesional dan tidak profesional yang masih belajar tentang atribut sensoris untuk produk perusahaan yang dikerjakan (Iris, 2013).

Atribut sensoris juga dapat membantu perusahaan dan peneliti yang mencoba untuk meningkatkan keseragaman produk dengan adanya standar atribut sensoris, definisi dan referensi yang digunakan (Araujo, *et al.*, 2011).

Beberapa atribut sensoris dari produk kopi instan yang digunakan oleh panelis terlatih dapat dilihat pada Tabel 2.2 berikut:

Tabel 2.2 Deskripsi dan Definisi Atribut Sensoris Kopi Instan

<i>Appearance of the brew</i>	
Warna	Intensitas warna coklat (coklat muda-coklat tua)
Kelarutan (<i>Solubility</i>)	Kemudahan butiran kopi larut ketika diseduh air panas
Kekeruhan (<i>Cloudiness</i>)	Mendeskripsikan seberapa jernih kenampakan kopi
<i>Aroma of the brew (evaluated just by smelling)</i>	
Panggang (<i>Roasted</i>)	Derajat hasil memanggang makanan dirasakan
Asam (<i>Acidic Odor</i>)	Ketika bau asam buah dirasakan, bukan bau asam hasil fermentasi
Manis (<i>Sweet Odor</i>)	Bau seperti permen gula (ketika gula dipanaskan)
Coklat (<i>Cocoa</i>)	Aroma dari bubuk coklat atau susu coklat
<i>Flavor of the brew (evaluated on tasting the brew)</i>	
Coklat (<i>Cocoa</i>)	<i>Flavor</i> dari bubuk coklat atau susu coklat
Panggang (<i>Roasted</i>)	Derajat hasil memanggang makanan dirasakan
Rasa Asam (<i>Acidic Taste</i>)	Rasa dasar seperti larutan asam organik
Rasa Pahit (<i>Bitter Taste</i>)	Rasa dasar seperti larutan kafein
Manis	Mendeskripsikan rasa dasar dari larutan sukrosa
<i>Body</i>	Mendeskripsikan karakteristik fisik dari minuman. Intensitas dari <i>body</i> yang tinggi dapat mendeskripsikan mouthfeel yang berlawanan dengan ringan atau encer
<i>Astringency</i>	Salah satu sensasi <i>aftertaste</i> , seperti sensasi terasa kering di sekitar mulut

Sumber: Geel (2004)

2.4 Persepsi dan Sensasi

Persepsi dan respon dari konsumen terhadap produk pangan telah banyak dipelajari dalam disiplin ilmu penelitian. Ini adalah sebuah proses kompleks yang ditentukan oleh reaksi berbagai faktor utama yang dapat dibagi menjadi 3 yaitu, produk itu sendiri (sifat intrinsik dan ekstrinsik produk), konsumen (faktor psikologis, faktor biologis), dan konteks atau situasi (faktor temporal, lingkungan sosial, lingkungan fisik). Ketiga faktor utama tersebut berinteraksi selama proses pembentukan persepsi (Piqueras-Fiszman, 2012).

Dalam konteks tertentu, persepsi kita tentang stimulus (dalam hal ini produk pangan) sangat dipengaruhi terutama oleh berbagai atribut sensoris produk tersebut (baik intrinsik maupun ekstrinsik). Namun, kita tidak mengolah semua informasi yang kemungkinan akan hadir, faktanya, hanya sebagian kecil yang dapat diolah. Penyaringan dan interpretasi informasi dipengaruhi oleh bias unik konsumen, berdasarkan kebutuhan konsumen, pengalaman dan motivasi.

Proses ini dapat didefinisikan sebagai persepsi (Piqueras-Fiszman, 2012). Persepsi sensoris merupakan peristiwa psikologis yang dirasakan oleh suatu individu berdasarkan informasi sensasi (respon fisiologis) yang diterimanya (Chen, 2014).

Sensasi merupakan respon fisiologis suatu individu saat reseptor menerima rangsangan atau stimulan dari luar (contohnya respon kemoreseptor akan stimulan rasa dan bau; respon mekanoreseptor akan stimulan tekanan, tegangan, dan getaran; dan sebagainya) (Chen, 2014).

Bila anda melihat suatu gambar, kesan pertama anda melihat gambar itulah yang disebut dengan sensasi. Sedangkan persepsi merupakan sudut pandang anda tentang gambar tersebut. Perlu diketahui bahwa persepsi terjadi karena adanya stimulus, stimulus inilah yang akan mempengaruhi persepsi kita. Tidak hanya stimulus, posisi juga mempengaruhi persepsi kita. Adapun perbedaan yang sangat signifikan dari sensasi dan persepsi yakni “sensasi” lebih mengacu pada hubungan antara dunia fisik dan pengindraannya melalui sistem sensorik, sedangkan “persepsi” melibatkan kognisi tingkat tinggi dalam menginterpretasikan sinyal-sinyal sensorik (Ruslan, 2013).

2.5 Proses Pembentukan Persepsi

Menurut Schiffman (2008), persepsi konsumen memiliki 4 elemen yaitu sensasi, *absolute threshold*, *differential threshold*, dan persepsi subliminal. Proses dimulai ketika reseptor sensoris menerima masukan atau rangsangan sensoris. Kemudian reseptor sensoris langsung menghasilkan tanggapan terhadap masukan atau rangsangan tersebut yang disebut dengan sensasi (melihat, mencium, mendengar, *tasting*, dan *feeling*). Kekuatan dari sensasi tergantung dari intensitas masukan atau rangsangan sensoris yang diterima dan kapasitas reseptor sensoris konsumen. Namun, saat paparan stimulus meningkat, kemampuan untuk menyadari rangsangan akan menurun karena reseptor sensoris sudah terbiasa dan sudah beradaptasi dengan tingkat stimulasi tertentu. Mekanisme sensoris ini disebut dengan adaptasi sensoris dan tingkat dimana kita tidak dapat lagi mendeteksi sensasi yang dihasilkan oleh rangsangan disebut *absolute threshold*, yang mana akan meningkat saat kondisi stimulasi konstan. Inilah alasan mengapa setelah kita berada di ruang yang berpengharum selama beberapa menit, kita tidak dapat mencium bau lagi. Untuk dapat mendeteksi bau lagi, kita harus menghentikan proses stimulasi, meningkatkan

level stimulasi, atau mencari sumber lain stimulasi (aroma bau yang lain). Contoh dalam kasus bau yang lain, untuk menyadari perbedaan antara bau pertama dan bau kedua dari jenis bau yang sama oleh reseptor penciuman, intensitas bau kedua atau yang terakhir harus diatas *differential threshold*, yang didefinisikan sebagai minimum perbedaan yang dapat dideteksi antara dua tingkat rangsangan yang sama (disebut juga "*just noticeable difference*").

Penting untuk digarisbawahi, meskipun kebanyakan rangsangan dapat dirasakan saat kondisi sadar, baik lemah maupun singkat, rangsangan masih bisa dirasakan oleh satu lagi sel reseptor yang tanpa kita sadari (sehingga dapat diartikan "*subminally*" (bawah sadar)). Jenis persepsi dibawah sadar ini dikenal sebagai persepsi subliminal. Mengenai dinamika persepsi, biasanya dibagi dalam tiga langkah yaitu seleksi, organisasi, dan interpretasi. Konsumen terkena ratusan rangsangan setiap hari; namun, mereka secara sadar memilih rangsangan yang ingin mereka terima; oleh karenanya otak mereka sering menyaring informasi. Pemilihan ini didasarkan pengalaman sebelumnya (yang menciptakan ekspektasi tentang rangsangan) dan motif mereka (misalnya atribut produk, penampilan produk). Oleh karena itu, mereka memilih apa yang dirasakan (disaat pertama) dan apa yang mereka inginkan atau yang mereka sukai (Piqueras-Fiszman, 2012).

Jadi, bisa dikatakan bahwa otak menyusun elemen-elemen berbeda menjadi informasi yang lengkap. Persepsi dari elemen-elemen tersebut didasarkan pada Pendekatan Gestalt. Pendekatan Gestalt menyatakan bahwa persepsi bergantung atas psikologi dan perilaku dari pengalaman; yang tidak dapat dijabarkan atas pengumpulan elemen persepsi sederhana, seperti sensasi dan respon (Spence, Sanabaria & Soto Faraco, 2007).

Akhirnya, konsumen menafsirkan suatu rangsangan yaitu secara subjektif berdasarkan pengalaman-pengalaman sebelumnya, ekspektasi, motif dan ketertarikan, dan kejelasan dari rangsangan itu sendiri. Alasan paling umum yang menjelaskan mengapa konsumen tidak menerima rangsangan secara objektif yaitu penampilan fisik, kesan pertama, langsung menyimpulkan, stereotip, dan *halo effects* (Piqueras-Fiszman, 2012).

2.6 Persepsi Multisensoris Produk Pangan

Persepsi Multisensoris merupakan persepsi yang timbul akibat adanya interaksi berbagai faktor selain indra manusia. Faktor tersebut dapat berupa sifat intristik makanan, lingkungan, suasana, peralatan, dan lain-lain yang secara signifikan dapat mempengaruhi respon hedonik, tingkah laku, preferensi, serta persepsi sensoris makanan atau minuman oleh konsumen (Spence, 2012).

Ketika berpikir tentang bagaimana kita menerima suatu produk pangan, hal pertama yang terlintas dalam pikiran adalah persepsi rasa dari produk pangan tersebut. Namun, ada perdebatan tentang definisi rasa dan apa pengaruh indera dalam persepsi. Faktanya, persepsi rasa adalah pengalaman multiinderawi (*multisensory*) dan karena itu dapat dianggap sebagai modalitas persepsi daripada modalitas sensoris (Auvray & Spence, 2008).

Menurut Organisasi Standar Internasional, rasa didefinisikan sebagai “kombinasi kompleks dari sensasi indera penciuman, pengecapan, dan sentuhan yang dirasakan atau diterima saat mencicipi produk. Rasa mungkin dapat dipengaruhi oleh taktil, panas, nyeri dan/atau efek kinestetik.” (ISO 5492, 2008). Jadi, berdasarkan definisi ini, persepsi rasa muncul dari sensasi rasa (*taste*) dan bau (*smell*) dalam mulut (baik orthonasal dan retronasal) (Lawless, 2001; Murphy, 1977) dan juga kualitas *oral-somatosensoris* makanan seperti tekstur, suhu, dan bahkan kemampuan untuk merasakan sensasi nyeri (Stevenson, 2009). Artinya, indera pengecapan, penciuman, sentuhan dan *oral-somatosensoris* akan menjadi satu-satunya indera yang berkontribusi secara langsung terhadap persepsi rasa. Namun, suara yang kita buat dan dengar ketika makan dapat juga mempengaruhi persepsi kita terhadap tekstur dari makanan yang renyah (Spence & Shankar, 2010). Keempat masukan *interoceptive* sensoris tersebut dikombinasikan melalui integrasi *multisensory* yang menciptakan persepsi rasa (Spence, 2012).

Selain itu, dari segi visual, terutama yang berkaitan dengan warna produk pangan, memberikan kesan mendalam pada persepsi konsumen terhadap *taste* dan *flavor* produk pangan (Spence, 2010). Suara dari produk pangan mungkin akan muncul ketika dalam proses *handling* (begitu juga dengan teksturnya dapat kita rasakan di tangan kita), dan baunya juga akan muncul yang akan mempengaruhi persepsi rasa. Keempat faktor lain (visual, orthonasal olfactory, distal auditory, dan taktil) disebut sebagai faktor *exteroceptive*, atau faktor perkiraan atau ekpektasi dari rasa (*flavor*) (Stevenson, 2009), yang terjadi

dengan mekanisme berbeda. Mengingat bahwa, dalam sebagian besar kasus, faktor yang mempengaruhi tersebut terjadi sebelum mengonsumsi produk pangan, mereka akan memberikan kontribusi yang besar terhadap perkiraan kita seperti tekstur, aroma dan/atau *taste* dari produk pangan. Oleh karena itu, indera lain juga berperan penting dalam menentukan persepsi rasa (Shankar, Levitan, & Spence, 2010).

2.7 Interaksi Multiindrawi (*Crossmodal Interactions*)

Kontribusi dari masing-masing indra untuk persepsi kita mengenai makanan tidak bisa diukur dengan mudah, karena, ketika kita mengonsumsi makanan, semua indra kita terlibat, dimana memerlukan persepsi simultan dari sensasi yang berbeda, seperti rasa, aroma, tekstur, panas, dll. Namun, untuk menghindari informasi yang berlebihan, otak menggunakan aturan tertentu untuk mengintegrasikan dan menginterpretasikan masukan atau rangsangan sensoris dengan cara yang tidak selalu dapat diprediksi. Misalnya, atribut sensoris tertentu dari suatu produk dapat dirasakan melalui satu atau lebih modalitas (seperti melihat dan menyentuh) yang dapat menimbulkan bias atas persepsi konsumen tentang atribut lainnya yang berasal dari modalitas sensoris lainnya ke dalam keselarasan, dan akibatnya, dapat memodulasi pengalaman konsumsi seseorang secara keseluruhan. Interaksi antar indra disebut sebagai *crossmodal interactions*. Misalnya, salah satu temuan dari *psychophysical research* tentang persepsi rasa multiindrawi yaitu bahwa bau dapat menimbulkan perubahan persepsi terhadap rasa manis yang dirasakan pada makanan (Stevenson & Boakes, 2004). Selain itu, kemampuan untuk mengidentifikasi bau dan rasa telah terbukti menjadi lemah ketika makanan disajikan tanpa warna atau dipasangkan dengan warna yang tidak sesuai (Spence, Levitan, Shankar, 2010).

Hal ini juga menunjukkan bahwa bahkan para ahli sekalipun dapat dengan mudah diakali oleh indra mereka. Misalnya, Morrot (2001) melaporkan bahwa sekelompok *oenologists* memilih atribut sensoris dari anggur merah untuk mendeskripsikan anggur putih yang diberi pewarna merah buatan. Temuan ini telah direplikasi di berbagai eksperimen lainnya. Interaksi ini memerlukan beberapa indra yang harus mendominasi dibanding indra lainnya dalam proses pembentukan persepsi. Indra yang mana yang mendominasi tidak hanya bergantung dari produk pangan, namun juga pada jenis dan tujuan dari interaksi antara konsumen dengan produk pangan (Schifferstein, 2006), dan juga

karakteristik unik konsumen (Bajec & Pickering, 2008). Apa yang terjadi adalah bahwa otak kita biasanya menggunakan indra yang paling akurat untuk mendominasi persepsi multiindrawi kita (Spence & Gallace, 2011). Di banyak kasus, penghilatan (*vision*) memberi kita informasi paling akurat mengenai objek di sekitar kita. Selain itu, penglihatan cenderung memiliki dampak yang lebih besar terhadap pengalaman dengan produk dibandingkan dengan indra lainnya karena informasi dari indra penglihatan lebih cepat diproses dan biasanya tersedia lebih cepat. Contohnya, kita biasanya melihat berbagai produk di rak sebelum memutuskan untuk mengambilnya, dan kita memeriksa makanan di piring kita sebelum memutuskan yang mana harus dimakan berikutnya (Spence, 2010).

Perlu digarisbawahi bahwa dominasi sensoris adalah proses yang dinamis. Artinya, dominasi dari satu indra atau yang lainnya mungkin berbeda sepanjang berbagai tahap interaksi seseorang dengan produk (Fenko, Schifferstein, & Hekkert, 2009).

2.8 Sifat Intrinsik dan Ekstrinsik Produk Pangan

Sifat intrinsik suatu produk didefinisikan sebagai sifat fisik dan sensoris dari produk itu sendiri (produk pangan) (seperti warna, tekstur, bau, suara, dll). Karakteristik intrinsik produk memainkan peran penting dalam menentukan penilaian konsumen terhadap produk. Para ilmuwan sensoris dan ahli teknologi pangan berusaha untuk selalu membuat inovasi formula produk pangan dengan harapan menghasilkan produk dengan sensasi *multisensory* yang optimal dalam setiap gigitan produk. Namun, produk pangan tidak pernah disajikan dalam isolasi. Artinya, produk pangan selalu disajikan kepada konsumen dalam bentuk sudah dikemas dalam wadah (seperti yang biasanya ditemukan dalam supermarket), atau disajikan di atas piring, mangkuk, cup, dll., yang disertai dengan peralatan makan lainnya (seperti saat di restoran atau di rumah) ditambah dengan musik dan pengaturan pencahayaan tertentu. Sedangkan sifat intrinsik produk pangan memberikan informasi yang sangat penting untuk mengevaluasi produk pangan itu sendiri, penting menjadi pertimbangan untuk menilai produk secara keseluruhan. Sifat ekstrinsik suatu produk pangan juga menyediakan informasi penting untuk dapat memperkirakan bagaimana karakteristik produk pangan (misalnya *taste*, tekstur, kualitas, dll.), dan dapat mempengaruhi keputusan dalam memilih suatu produk pangan, mengevaluasi

produk pangan (baik yang bersifat *discriminative* maupun *affective*), dan berdasarkan pengalaman konsumsi produk pangan akan lebih mengenal sifat intrinsik produk (Schifferstein, 2009).

2.9 Delivery Method

Studi mengenai cara konsumsi (*delivery method*) telah dilakukan oleh Engelen *et al.* (2004), yaitu pengaruh cara konsumsi *custard* (menggunakan sendok dan sedotan) terhadap persepsi sensoris panelis terlatih. Engelen *et al.* (2004) melaporkan bahwa konsumsi menggunakan sendok dinilai menurunkan viskositas dibandingkan menggunakan sedotan. Fibrianto (2013) melakukan studi pengaruh cara konsumsi (langsung minum dari cup, menggunakan sendok, dan sedotan) terhadap persepsi kekentalan susu UHT skim dan full krim. Fibrianto (2013) menyimpulkan bahwa konsumsi menggunakan sedotan meningkatkan persepsi kekentalan dibandingkan menggunakan sendok maupun minum langsung dari cup.

Selain itu, Buettner *et al.* (2001) menyatakan bahwa persepsi aroma saat minum menggunakan sedotan akan dihambat ketika posisi antara lidah dan langit-langit mulut berdekatan dan langsung menghisap larutan ke dalam rongga mulut. Saat minum menggunakan sedotan, aroma retronasal akan dirasakan selama dan setelah proses menelan, oleh karena itu mungkin dapat diduga bahwa minum menggunakan sedotan dapat memberi pengaruh yang berbeda terhadap tekstur maupun aroma daripada minum secara langsung dari cup (Buettner *et al.*, 2001).

2.10 Evaluasi Sensoris

Metode penelitian sensoris yang menggunakan alat indra manusia, akan selalu menggunakan manusia sebagai alat ukur. Prinsip dalam menentukan metode pengujian sensoris tergantung dari tujuan penelitian (Ackbarali, 2013).

Anonymous (2006) menyatakan bahwa, pada prinsipnya terdapat tiga jenis uji organoleptik yang biasa digunakan, yaitu uji afektif (*affective test*), uji pembedaan (*discriminative test*) dan uji deskripsi (*descriptive test*). Pernyataan tersebut didukung juga oleh Poste *et al.* (2011) bahwa uji sensoris terdiri dari tiga jenis yaitu uji afektif yang digunakan untuk mengukur sikap panelis secara subjektif terhadap sifat sensoris suatu produk, dimana hasil pengujian tersebut akan mengindikasikan preferensi, kesukaan dan penerimaan terhadap suatu

produk. Uji diskriminatif digunakan untuk menentukan apakah terdapat perbedaan antara sampel dan uji deskriptif digunakan untuk menentukan sifat dan intensitas karakteristik sensoris.

2.11 Uji Deskriptif

Uji deskriptif digunakan untuk mengidentifikasi karakteristik sensoris yang penting pada suatu produk dan memberikan informasi mengenai intensitas karakteristik tersebut. Informasi deskriptif tersebut dapat membantu dalam mengidentifikasi variabel bahan atau proses yang bertanggungjawab terhadap karakteristik tertentu (Poste *et al.*, 2011). Pernyataan tersebut juga didukung oleh Ackbarali (2013), bahwa uji deskriptif merupakan uji yang membedakan produk berdasarkan karakteristik sensorisnya dan menentukan deskripsi produk secara kuantitatif. Metode uji deskriptif melibatkan atribut sensoris secara objektif, deskripsi dan kuantitatif terhadap produk yang dianalisis oleh panelis terlatih maupun konsumen.

Rosemont (2005) juga mengungkapkan bahwa uji deskriptif dapat meningkatkan pemahaman terhadap karakteristik produk dan memahami persepsi konsumen. Melalui uji deskriptif, peneliti akan mengetahui profil sensoris suatu produk secara spesifik. Selain itu, uji deskriptif dapat mengembangkan dan menyempurnakan kosakata atau atribut yang merupakan bagian penting dari *profiling* sensoris yang dilakukan secara objektif. Ackbarali (2013) menyatakan bahwa selama *profiling* sensoris, panelis akan menghasilkan daftar atribut sendiri dalam menggambarkan karakteristik produk tertentu. Dimana atribut tersebut mungkin bisa ditambahkan ke dalam deskriptor produk sebelumnya.

Menurut Mason (2007), jenis uji deskriptif secara kuantitatif meliputi *Quantitative Descriptive Analysis* (QDA), *Flavor Profile Analysis* (FPA), *Texture Profile Analysis* (TPA) dan *Spectrum Descriptive Analysis*, yang dimana metode tersebut merupakan metode konvensional yang menggunakan panelis terlatih.

Uji deskriptif konvensional memiliki akurasi dan kualitas data yang tinggi, namun memerlukan panelis terlatih dalam prakteknya. Hal ini cukup menyita waktu dikarenakan panelis harus memahami setiap kosakata yang mewakili karakteristik sensoris suatu produk tersebut serta memerlukan biaya yang tinggi (Reinbach *et al.*, 2014).

Oleh karena itu, saat ini telah berkembang berbagai metode cepat (*rapid methods*) dalam uji deskriptif yang dapat melibatkan panelis terlatih, ahli pangan, bahkan konsumen biasa serta tidak memerlukan adanya pelatihan panelis secara khusus. Biaya yang diperlukan dalam metode cepat juga cenderung lebih rendah. Secara umum metode cepat dalam uji deskriptif dapat dikategorikan dalam tiga kelompok, yaitu: (i) metode berdasarkan deskripsi verbal, (ii) metode berdasarkan kesamaan antar produk, dan (iii) metode cepat berdasarkan perbandingan produk dengan referensi (Valentin *et al.*, 2012).

Beberapa metode cepat yang telah dikembangkan antara lain *Intensity Scale*, *Projective Mapping*, *Flash Profiling (UFP)*, *Labelled Sorting Task*, *Check-all-that-apply (CATA)*, *Rate-all-that-apply (RATA)*, *“All-in-One Test” (AI1)* (Valentin *et al.*, 2012; Ares *et al.*, 2011; Reinbach *et al.*, 2014; Kostov *et al.*, 2014; Ares *et al.*, 2014; dan Giacalone *et al.*, 2013).

2.12 Metode RATA (*rate-all-that-apply*)

RATA (*Rate-all-that-apply*) merupakan salah satu metode baru yang menarik perhatian dan memberikan hasil deskriptif yang sangat baik dan cepat, yang dimplementasikan bersama metode CATA (*Check-all-that-apply*).

Check-all-that-apply (CATA) merupakan salah satu metode cepat dalam uji deskriptif yang menarik banyak perhatian serta telah banyak diaplikasikan dalam berbagai jenis produk pangan. Sebagai metode uji deskriptif cepat CATA menggunakan pendekatan sudut pandang konsumen dalam aplikasinya, sehingga konsumen tidak lagi hanya terlibat dalam uji hedonik melainkan juga pada uji deskriptif (Reinbach *et al.*, 2014). Berbagai studi menunjukkan bahwa metode CATA memiliki akurasi dan kemampuan diskriminasi yang sesuai dengan metode deskriptif konvensional (Valentin *et al.*, 2012). Dalam metode CATA panelis dihadapkan pada sampel dan diminta untuk mendeskripsikannya dengan cara mencentang atribut sensoris yang menggambarkan karakter produk tersebut (Valentin *et al.*, 2012). Produk disajikan satu kali (*one at a time*) pada tiap panelis secara acak maupun berpola (contohnya pada desain *William Latin Square*). Panelis dapat sebanyak mungkin mencentang atribut sensoris yang terdapat dalam kuesioner dalam waktu yang tidak dibatasi. Atribut sensoris dalam kuesioner tersebut dapat disusun oleh panelis terlatih maupun panelis biasa melalui beberapa cara, misalnya FGD (*Focus Group Discussion*), hasil dari

open-ended question (jika dilakukan uji pendahuluan) serta dari pustaka terkait (Dooley *et al.*, 2010; Valentin *et al.*, 2012; dan Ares *et al.*, 2010).

Banyak studi menunjukkan bahwa metode CATA dapat membedakan karakteristik sensoris antar-sampel dengan baik (Valentin *et al.*, 2012). Namun metode CATA tidak dapat membedakan karakteristik sensoris dengan baik saat dilakukan dengan jumlah panelis hanya 30 orang (Cruz *et al.*, 2013). Jumlah panelis ideal untuk menghasilkan performa CATA yang baik dan data stabil adalah 60-80 orang (Ares *et al.*, 2014), 50-100 orang (Adams *et al.*, 2007). Selain itu, data yang dihasilkan melalui metode CATA bersifat berulang (*reproducible*) sehingga memiliki validitas dan akurasi tinggi meskipun pengujian sampel dilakukan tanpa pengulangan (*replication*) (Ares *et al.*, 2014). Keuntungan dari metode CATA dibandingkan dengan uji deskriptif konvensional adalah kemudahan dalam pelaksanaannya dan dapat menggambarkan karakteristik sensoris produk dari sudut pandang konsumen (Valentin *et al.*, 2012). Begitu juga dengan metode RATA sama dengan CATA, menggunakan pendekatan sudut pandang konsumen dalam aplikasinya, panelis dihadapkan pada sampel dan diminta untuk mendeskripsikannya dengan cara mencentang atribut sensoris yang menggambarkan karakter produk tersebut. Namun, perbedaannya adalah dalam RATA menggunakan sistem intensitas dari satu jenis atribut yaitu pada umumnya dengan 3 skala misalnya “rendah”, “sedang”, “tinggi”, atau dengan 5 skala. Dengan menggunakan RATA, intensitas peringkat atribut dapat membantu untuk menyimpulkan respon dari konsumen dengan memperhitungkan intensitas atribut, dengan ini juga memungkinkan metode RATA untuk mengetahui perbedaan produk serta tingkat kesukaan produk (Ares *et al.*, 2014).

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Februari-April 2015 di FPTC (*Food Processing and Training Center*), Laboratorium Kimia dan Biokimia Pangan, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya Malang.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu timbangan digital merk *Camry*, gelas ukur, *beaker glass* 1,5 L, panci *stainless steel*, alat pengaduk berupa *Stirrer LH* yang berspesifikasi *high speed homogenizer* dengan kecepatan putaran 0-2000 rpm, kompor, derigen, kulkas, gunting, selotip dan kertas label. Wadah untuk menyajikan sampel berupa *paper cup* (berwarna putih polos ukuran 6,5 Oz, kapasitas penuh 178 ml, tinggi luar 7,3 cm, tinggi dalam 6,6 cm, diameter atas 7,1 cm, diameter bawah 4,9 cm), sedotan plastik berwarna putih (diameter 6 mm, panjang 9 cm) dan sendok plastik berwarna putih kapasitas 20 ml.

3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu bubuk kopi instan original merk Good Day dan air mineral sebagai *palate cleanser*.

3.3. Panelis

Panelis yang digunakan dalam penelitian ini merupakan panelis tidak terlatih (konsumen) berjumlah 70 orang terdiri dari laki-laki dan perempuan dengan rentang usia 16-30 tahun yang bertempat tinggal di Malang.

Pemilihan panelis dengan rentang usia 16-30 tahun didasarkan dari survei pendahuluan, di mana koresponden banyak yang merespon di rentang usia 16-25 tahun, namun ada beberapa yang diatas 25 tahun. Selain itu, usia yang semakin tua juga akan mempengaruhi tingkat respon terhadap rangsangan. Usia merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi indra pengecap. Usia mempengaruhi sensitivitas perasa. Penurunan sensitivitas indra pengecap merupakan masalah fisiologis yang terjadi pada manusia. Hal ini disebabkan

karena terjadinya penurunan jumlah papilla sikumvalata seiring bertambahnya usia dan penurunan fungsi transmisi pada *taste buds* (Simamora, 2012).

Kriteria dari panelis yaitu orang yang bisa mengkonsumsi kopi instan original dengan kandungan sampel (kopi instan original) akan diberitahukan kepada panelis sebelum proses penandatanganan lembar persetujuan. Apabila panelis tersebut bersedia untuk ikut berpartisipasi dalam penelitian ini, maka panelis menandatangani lembar persetujuan yang dilampirkan pada format kuisisioner.

Adapun data yang dikumpulkan tentang panelis yaitu, data pribadi (nama, jenis kelamin, umur, pendidikan terakhir dan pekerjaan), frekuensi minum kopi dan jenis kopi yang biasa dikonsumsi.

3.4 Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu es kopi instan original merk Good Day.

3.5 Metode Pengumpulan Data

3.5.1 Data Primer

Data primer didapatkan dari hasil respon konsumen yang telah diisi dalam lembar kuisisioner RATA (*rate-all-that-apply*). Kuisisioner berisi tentang berbagai atribut sensoris es kopi instan original dan sensasi sensoris yang dirasakan konsumen saat mengkonsumsi es kopi instan original. Kuisisioner tersebut digunakan untuk memperoleh informasi bagaimana respon persepsi muntisensoris panelis yang melingkupi atribut sensoris dan sensasi sensoris yang dirasakan panelis terhadap es kopi instan original. Jika panelis tidak merasakan adanya atribut maupun sensasi sensoris tersebut pada daftar centang, maka panelis boleh tidak mencentangnya.

Pengumpulan data primer (pengisian kuisisioner RATA) dilakukan di FPTC (*Food Processing and Training Center*), Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya Malang, dengan kondisi pencahayaan terang dan pengaturan suhu ruangan 19°C. Pengumpulan data dilakukan selama 5 hari berturut-turut, pada pukul 13.00-16.00 WIB.

Penelitian dilakukan pukul 13.00-16.00 WIB agar kondisi lambung panelis tidak dalam keadaan kosong, karena kandungan kafein dalam kopi dapat meningkatkan produksi asam lambung, sehingga jika diminum dalam keadaan lambung kosong, dapat membahayakan kesehatan panelis.

Kopi di dalamnya terdapat sejenis senyawa kimia xantin. Derivat senyawa ini meliputi kafein, teofilin dan teobromin. Namun, kopi hanya mengandung kafein. Kafein yang terkandung dalam kopi adalah zat kimia yang berasal dari tanaman yang dapat menstimulasi otak dan sistem saraf pusat. Kafein tergolong jenis alkaloid yang juga dikenal sebagai trimetilsantin. Dalam dosis berlebihan (antara 250-750 mg atau 2-7 cangkir kopi) dapat menimbulkan kegelisahan, mual, sakit kepala, otot tegang, gangguan tidur dan palpitasi jantung (jantung berdebar). Sementara jika dosisnya lebih tinggi lagi (diatas 750 mg), akan muncul berbagai gangguan emosi dan indra terutama pendengaran dan penglihatan. Konsumsi kopi yang berlebihan membuat produksi asam lambung naik, ini memperbesar resiko seseorang terkena penyakit lambung, tukak lambung dan tukak usus halus (Spiller, 1998).

3.5.2 Data Sekunder

Data sekunder dari penelitian ini didapatkan dari kepustakaan yang ada, baik berupa artikel, jurnal, buku, maupun informasi relevan lainnya yang berkaitan dengan topik penelitian guna menunjang kelengkapan data.

3.6 Desain Penelitian

3.6.1 Metode Penelitian

Metode yang digunakan yaitu RATA (*rate-all-that-apply*) varian dari metode CATA (*check-all-that-apply*). Panelis diminta untuk menganalisa atribut sensoris dari sampel (es kopi instan original) yang dianggap tepat untuk mendeskripsikan sampel dan menilai intensitas dari atribut sensoris yang ada menggunakan 3 skala terstruktur yaitu “rendah”, “sedang”, dan “tinggi”. Dimana, nilai bobot untuk masing-masing skala intensitas yaitu nilai bobot 1 untuk skala intensitas “rendah”, nilai bobot 2 untuk skala intensitas “sedang” dan nilai bobot 3 untuk skala intensitas “tinggi”, sedangkan apabila panelis tidak merasakan atribut yang dianggap terdapat pada sampel, maka panelis boleh tidak mencentang nilai skala dan bobot nilai yang diberikan adalah 0.

3.6.2 Instrumen

Instrumen utama dari penelitian ini yang menggunakan metode RATA (*rate-all-that-apply*) yaitu lembar kuisioner RATA (*rate-all-that-apply*) yang digunakan panelis untuk menggambarkan atribut sensoris dan sensasi sensoris sampel.

Lembar kuisioner terdiri atas beberapa bagian, yaitu:

- a. Bagian A, berisi identitas panelis (nama, umur, jenis kelamin) dan kode sampel yang dievaluasi;
- b. Bagian B, berisi lembar persetujuan panelis mengikuti uji sensoris;
- c. Bagian C, berisi instruksi kerja panelis;
- d. Bagian D, berisi daftar centang atribut sensoris dan sensasi sensoris sampel;

Format lembar kuisioner dapat dilihat di Lampiran 1.

3.6.3 Atribut Sensoris Sampel

Atribut sensoris yang digunakan dalam penelitian ini didasarkan dari penelitian-penelitian sebelumnya yang menggunakan kategori produk sama yaitu kopi dan berdasarkan survei konsumen mengenai atribut sensoris dan sensasi sensoris es kopi instan original (dapat dilihat di Lampiran 2). Atribut sensoris mencakup *multiple sensory modalities* yaitu kenampakan, aroma, rasa, *aftertaste*, dan *mouthfeel*. Sensasi sensoris didapatkan dari survei konsumen, di mana, kata-kata yang muncul diciptakan sendiri oleh konsumen.

Berikut daftar atribut sensoris yang digunakan:

Tabel 3.1 Daftar Atribut Sensoris Es Kopi Instan Original

Kenampakan	Aroma	Rasa	<i>Aftertaste</i>	<i>Mouthfeel</i>
Warna Coklat	Kopi	Manis	Asam	Encer
Lembut	Susu	Asam	Pahit	Kental
Pekat	Manis	Pahit	Manis	Ringan
Encer	Karamel	Kopi	Krim	
	Asam	Susu	Kopi	
	Krim	Krim		
		Karamel		

Berikut daftar atribut sensasi sensoris yang digunakan:

Tabel 3.2 Daftar Atribut Sensasi Sensoris Es Kopi Instan Original

Sensasi	
Menyegarkan	Hambar
Memberikan sensasi rasa dingin	Mantap
Melepas dahaga	Membuat semangat
Membuat rileks	Membuat ketagihan
Membuat senang	Dominan rasa manis
Nikmat	Memberikan kepuasan cita rasa
Enak	Memberikan sensasi “eneg”
Nyaman	Menghilangkan rasa kantuk
Menyejukkan	Sedap
Memikat	Rasa kopi yang ringan
Sensasi berpasir	Praktis
Harum	Memperbaiki <i>mood</i>

3.7 Pelaksanaan

3.7.1 Pembuatan Sampel (Es Kopi Instan Original)

Es kopi instan dibuat dengan menyeduh bubuk kopi instan dengan air panas atau air mendidih sesuai dengan perbandingan yang sudah ditentukan setiap *batch*, yaitu setiap sekali pembuatan (1 *batch*) sebanyak 200 g bubuk kopi diseduh dengan 1,5 L air mendidih yang kemudian diaduk menggunakan *Stirrer LH* dengan kecepatan 400 rpm selama 1 menit agar homogen.

Penyajian sampel untuk satu panelis sebanyak 100 ml per *cup*. Satu panelis mendapatkan 3 *cup*, yaitu *cup* 1 ditambahkan sendok plastik sebagai alat bantu minum, *cup* 2 ditambahkan sedotan plastik sebagai alat bantu minum dan untuk *cup* 3 panelis langsung meminum dari *cup* terbuka tanpa alat bantu minum. Jadi total untuk satu panelis membutuhkan 300 ml. Sehingga dalam sekali *running* (10-15 panelis), akan dipersiapkan sebanyak 4,5 L es kopi instan. Sehingga dalam sekali *running* dilakukan 3 *batch* pembuatan es kopi instan. Setelah semua *batch* selesai dikejakan, sampel dijadikan dalam satu wadah dan disimpan di dalam kulkas hingga dingin dan siap disajikan.

3.7.2 Penyajian Sampel

Sampel disajikan menggunakan *paper cup* dengan kapasitas 100 ml. Untuk *paper cup* 1 ditambahkan sendok plastik sebagai alat bantu minum, untuk *paper cup* 2 ditambahkan sedotan plastik sebagai alat bantu minum dan untuk *paper cup* 3 panelis langsung meminum dari *paper cup* terbuka tanpa alat bantu minum.

Semua sampel diberi label berupa kode acak tiga *digit*, jadi setiap panelis akan mendapatkan 3 sampel berkode, kode acak diolah dengan *William design* dan dapat dilihat di Lampiran 3. Penyajian 3 sampel terhadap 70 panelis tersebut akan dilakukan secara acak untuk menghindari data yang bias, urutan acak diolah dengan *William design* dan dapat dilihat di Lampiran 4. *William design* digunakan karena dapat menghindari *carry-over effect* yang dapat terjadi ketika pengujian dan pengacakan menggunakan *William design* dapat menyeimbangkan penyajian pertama dengan berikutnya, sehingga mengurangi atau menghindari data yang bias (MacFie, 1989). *Carry-over effect* dapat didefinisikan sebagai efek *treatment* (perlakuan) dari periode waktu sebelumnya pada respon terhadap periode waktu saat ini (Anonymous, 2015).

Setiap panelis dipersilahkan mengkonsumsi sampel agar dapat menilai atribut sensoris dan sensasi sensoris yang dapat dirasakan saat mengkonsumsi es kopi instan original. Dalam penelitian ini, volume sampel yang harus dikonsumsi panelis dibatasi, yaitu sekali teguk maksimal sebanyak 20 ml, yang bertujuan ingin melihat apakah dengan volume yang sekali teguk maksimal sebanyak 20 ml akan mempengaruhi penilaian panelis terhadap menentukan atau menginterpretasikan rangsangan yang diberikan dari sampel atau dengan kata lain dapat mempengaruhi persepsi multisensoris panelis. Pada setiap *cup* akan diberi batasan menggunakan karet berwarna hitam sampai volume 20 ml untuk dikonsumsi.

Sebelum mulai mengkonsumsi sampel, panelis diminta untuk menetralkan indra perasa (mulut) dengan meminum air mineral sebagai *palate cleanser*. *Palate cleanser* merupakan makanan atau minuman yang digunakan untuk menetralkan lidah. *Palate cleanser* ini dapat meningkatkan akurasi evaluasi sensori dengan cara meminimalkan residu sampel yang tertinggal pada mulut (Johnson & Vickers, 2004). *Palate cleanser* yang digunakan dalam penelitian ini adalah air mineral sesuai dengan rekomendasi dari (Kemp, *et al.*, 2009) bahwa air mineral dapat membersihkan langit-langit untuk berbagai produk. Setelah itu, panelis

diminta untuk mulai mengkonsumsi sampel sesuai dengan urutannya yang akan disajikan satu per satu, kemudian memberikan respon terhadap ketiga sampel berkode tersebut ke dalam lembar kuisioner yang telah disediakan. Panelis diberikan jeda selama 1 menit untuk mengevaluasi setiap sampel. Panelis diwajibkan untuk menggunakan *palate cleanser* sebelum melanjutkan untuk sampel berikutnya agar *aftertaste* dari sampel yang sebelumnya dapat dihilangkan dan tidak mempengaruhi untuk evaluasi sampel berikutnya.

3.8 Analisa Data

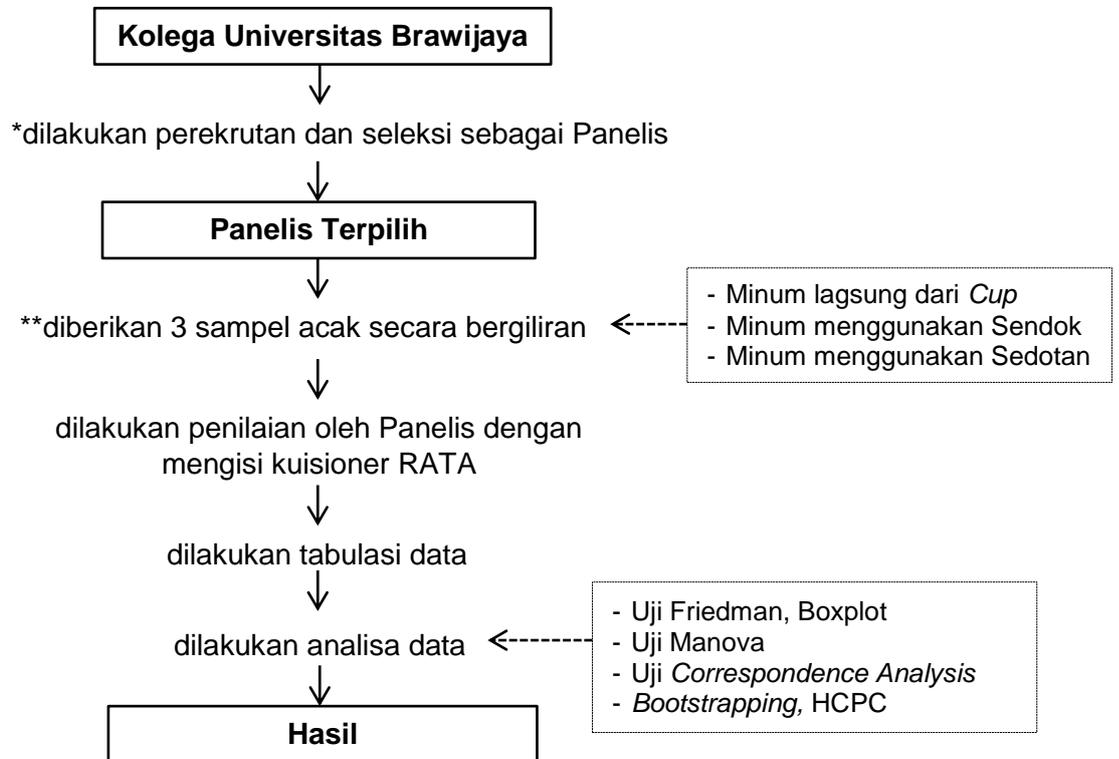
Lembar kuisioner yang telah diisi panelis ditabulasi dan dianalisa. Tabulasi data berupa mengkonversi hasil penilain panelis yang dalam bentuk skala menjadi skor bobot nilai, yaitu jika panelis tidak memberikan penilaian diberi skor bobot 0, untuk skala intensitas “rendah” skor bobot 1, untuk skala intensitas “sedang” skor bobot 2, dan untuk skala intensitas “tinggi” skor bobot 3.

Uji yang digunakan yaitu Uji Friedman. Uji Friedman pada taraf kepercayaan 95% dilakukan untuk mengidentifikasi perbedaan signifikan antar sampel untuk setiap masing-masing atribut dan sensasi sensoris es kopi instan original (Siegel, 1956). Digunakan pula boxplot untuk melihat ringkasan gambaran distribusi sampel yang disajikan secara grafis yang bisa menggambarkan bentuk distribusi data, ukuran tendensi sentral dan ukuran penyebaran (keragaman) data pengamatan.

Selain itu, digunakan Uji *Correspondence Analysis* (CA). Uji CA dilakukan untuk mendeskripsikan masing-masing sampel dari semua atribut dan sensasi sensoris es kopi instan original (Meyners *et al.*, 2013). *Bootstrapping* untuk mendapatkan *confident ellipse* sehingga dapat diketahui signifikansi pola CA pada taraf kepercayaan 95%. Serta dilakukan klasifikasi cara minum berbeda berdasarkan karakteristik sensorisnya menggunakan *Hierarchical Clustering of Principal Component* (HCPC). Pengolahan data, uji Friedman, uji CA, *Bootstrapping* dan HCPC dilakukan menggunakan program R versi 3.2.1 (R Core Team, 2013), dan untuk boxplot digunakan Minitab versi 16.

3.9 Diagram Alir Penelitian

3.9.1 Uji Cara Konsumsi dengan Volume Terbatas Pada Es Kopi Instan Original menggunakan Metode RATA (*rate-all-that-apply*)



Gambar 3.1 Diagram Alir Uji Cara Konsumsi dengan Volume Terbatas Pada Es Kopi Instan Original menggunakan Metode RATA (*rate-all-that-apply*)

Keterangan:

*Panelis diseleksi berdasarkan dari kesehatan panelis, dalam hal ini semua indra panelis masih sehat dan normal (tidak dalam keadaan sakit), panelis tidak memiliki alergi terhadap produk dan panelis terbiasa bahkan suka mengkonsumsi produk serupa, serta bersedia untuk ikut berpartisipasi dalam penelitian.

**Sampel disajikan secara bergiliran sesuai dengan urutan penyajian yang telah diacak berdasarkan *William design*, misalnya pertama mendapatkan sampel gelas (minum langsung dari gelas atau *cup*), panelis meminum air mineral terlebih dahulu sebagai *palate cleanser*, kemudian panelis mencicipi sampel, lalu mengisi kuisisioner RATA. Setelah selesai, panelis meminum air mineral lagi, lalu disajikan sampel kedua, dst.

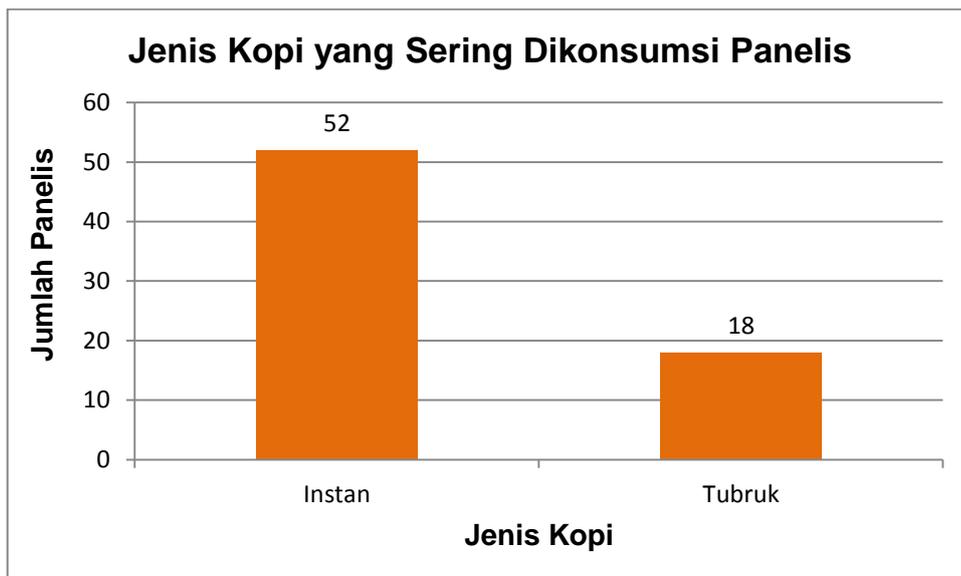
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Seleksi Panelis

Panelis yang digunakan yaitu konsumen yang dapat mengonsumsi es kopi instan varian rasa original. Perekrutan panelis dilakukan di wilayah Universitas Brawijaya, Malang. Panelis direkrut secara langsung (tatap muka). Hasil dari perekrutan tersebut didapatkan 70 orang yang bersedia untuk berpartisipasi dalam penelitian.

Panelis yang direkrut merupakan kolega Universitas Brawijaya meliputi mahasiswa, pelajar, alumni, laboran, staf *cleaning service* dan staf juru parkir yang terdiri dari 40 orang laki-laki dan 30 orang perempuan dengan rentang usia 16 sampai 30 tahun. Panelis yang bersedia dan terpilih tersebut dapat dan biasa mengonsumsi es kopi instan tanpa ada alergi atau riwayat penyakit yang tidak memperbolehkan mengonsumsi semua bahan yang terkandung dalam produk es kopi instan original. Kondisi kesehatan panelis juga baik atau dengan kata lain dalam keadaan sehat dan semua indra panelis berfungsi dengan baik. Hasil rekap data dari wawancara yang dilakukan, juga didapat informasi tentang jenis kopi yang biasa atau sering dikonsumsi oleh panelis dan frekuensi konsumsi kopi panelis dalam satu minggu.

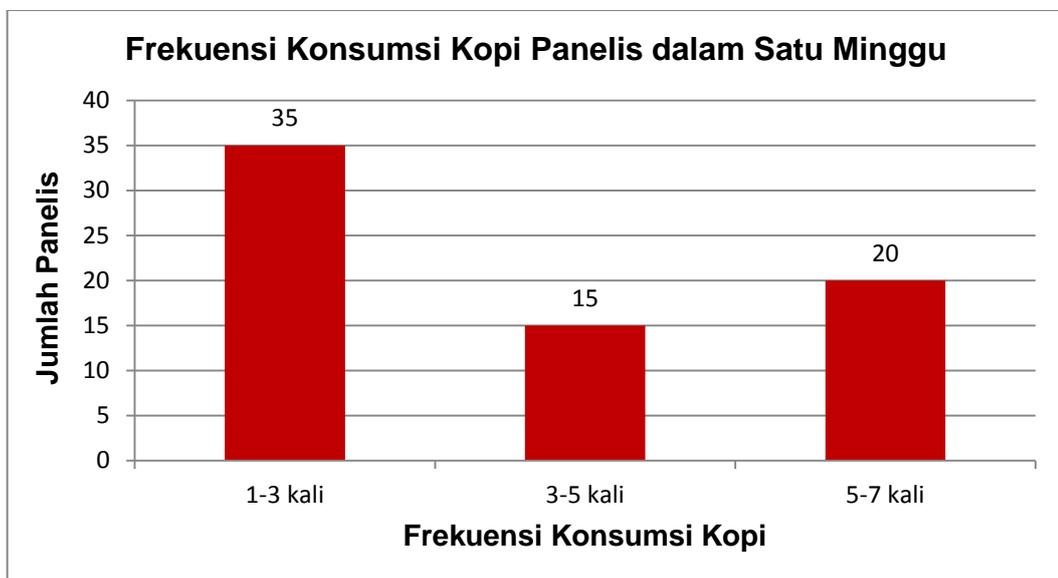
Jenis kopi yang biasa dikonsumsi oleh panelis disajikan dalam Gambar 4.1 sebagai berikut:



Gambar 4.1 Jenis Kopi yang Sering Dikonsumsi Panelis

Berdasarkan Gambar 4.1 Jenis Kopi yang Sering Dikonsumsi Panelis, grafik tersebut menunjukkan bahwa mayoritas panelis sering mengonsumsi jenis kopi instan, yaitu dari 70 orang panelis, 52 orang sering mengonsumsi kopi instan dan 18 orang lainnya sering mengonsumsi kopi tubruk. Dari hasil wawancara, panelis lebih sering mengonsumsi kopi instan karena praktis serta varian rasa yang banyak, sedangkan bagi panelis yang lebih sering mengonsumsi kopi tubruk, mereka lebih sering mengonsumsi kopi tubruk karena rasa kopi dari kopi tubruk dinilai lebih kuat dibandingkan kopi instan.

Frekuensi konsumsi kopi panelis dalam satu minggu disajikan dalam Gambar 4.2 sebagai berikut:



Gambar 4.2 Frekuensi Konsumsi Kopi Panelis dalam Satu Minggu

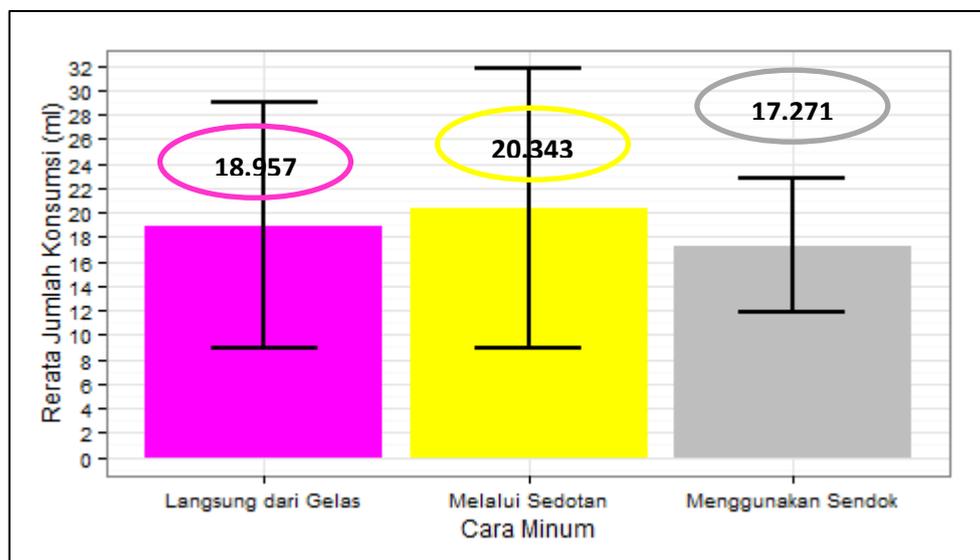
Frekuensi konsumsi kopi panelis dalam satu minggu sangat beragam, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.2 Frekuensi Konsumsi Kopi Panelis dalam Satu Minggu. Grafik frekuensi konsumsi kopi panelis dalam satu minggu menunjukkan bahwa dari 70 orang panelis, 35 orang mengonsumsi kopi 1-3 kali dalam satu minggu, 15 orang mengonsumsi kopi 3-5 kali dalam satu minggu, dan 20 orang mengonsumsi kopi 5-7 kali dalam satu minggu. Mayoritas panelis mengonsumsi kopi 1-3 kali dalam seminggu. Dari hasil wawancara dengan panelis, frekuensi konsumsi kopi yang beragam oleh panelis, dipengaruhi oleh aktivitas masing-masing panelis.

4.2 Uji Cara Konsumsi dengan Volume Terbatas

4.2.1 Volume Konsumsi Panelis

Dalam studi ini, volume sampel yang harus dikonsumsi panelis dibatasi, yaitu sekali teguk maksimal sebanyak 20 ml, yang bertujuan ingin melihat apakah dengan volume yang sekali teguk maksimal sebanyak 20 ml akan mempengaruhi penilaian panelis terhadap menentukan atau menginterpretasikan rangsangan yang diberikan dari sampel atau dengan kata lain dapat mempengaruhi persepsi multisensoris panelis.

Data hasil volume konsumsi panelis secara umum saat evaluasi dapat dilihat pada Gambar 4.3 berikut:



Gambar 4.3 Grafik Rerata Volume Konsumsi Panelis

Secara umum, terlihat bahwa konsumsi menggunakan sedotan memberikan efek volume konsumsi yang lebih tinggi dibandingkan konsumsi secara langsung dari gelas maupun konsumsi menggunakan sendok, dengan volume rata-rata konsumsi menggunakan sedotan sebanyak 20.34286 ml, konsumsi secara langsung dari gelas sebanyak 18.95714 ml dan konsumsi menggunakan sendok sebanyak 17.27143 ml. Hal ini mungkin karena ketika menenggak minuman, minuman langsung menuju ke kerongkongan sehingga tidak memenuhi mulut dan tidak terasa volume yang dikonsumsi banyak. Namun volume konsumsi rata-rata panelis termasuk volume ideal saat mengkonsumsi minuman dengan sekali teguk atau dengan kata lain sip volume yang ideal. Sip volume merupakan satu tegukan dari minuman yang dikonsumsi pada satu waktu (Halpern, 1985). Halpern (1985) melaporkan bahwa rata-rata konsumsi air untuk sekali teguk sebanyak 12.75 ml. Adnerhill (1989) melaporkan bahwa sip volume pria sebesar

25 ml dan sip volume wanita sebesar 20 ml, namun terjadi penurunan jumlah sip volume dari tegukan pertama sampai tegukan ketiga. Nilsson *et al.* (1996) juga melaporkan untuk sekali teguk menggunakan sedotan sip volume sebesar 25.6 ml. Lawless *et al.*, (2003) menyebutkan bahwa ukuran mulut, bentuk wadah, umur, tinggi dan berat badan dapat mempengaruhi dalam pengukuran sip volume. Sehingga sip volume dalam setiap studi dapat berbeda, namun masih dalam range yang sama.

4.2.2 Uji Friedman Pengaruh Cara Konsumsi dengan Volume Terbatas

Hasil data menggunakan metode RATA (*rate-all-that-apply*) merupakan data ordinal, yaitu data yang diperoleh dengan cara kategorisasi atau klasifikasi, tetapi diantara data tersebut terdapat hubungan. Dalam kasus ini terdapat intensitas skala dari yang nilai rendah ke tinggi, yaitu dalam penelitian ini saya tentukan 3 intensitas yaitu “rendah”, “sedang”, dan “tinggi”, dengan diberi bobot untuk intensitas “rendah” bobot 1, intensitas “sedang” bobot 2, dan intensitas “tinggi” bobot 3, sedangkan bobot 0 apabila dikosongkan atau dengan kata lain panelis tidak merasakan adanya atribut pada sampel. Data ordinal dianalisa menggunakan uji non-parametrik, salah satunya uji Friedman.

Berikut merupakan hasil uji persepsi multisensoris konsumen antar sampel (cara minum) terhadap atribut sensoris es kopi instan original dengan uji Friedman pada taraf kepercayaan 95% menggunakan program R:

Tabel 4.1 Hasil Uji Friedman Pada Taraf Kepercayaan 95%

No.	Atribut	$\chi^2 (2)$	<i>p-value</i>
1	Warna Coklat	0.75728	0.06848
2	Tampak Lembut	0.16149	0.9224
3	Aroma Kopi	0.55615	0.7572
4	Aroma Susu	2.185	0.3354
5	Aroma Manis	1.0566	0.5896
6	Aroma Karamel	0.32927	0.8482
7	Aroma Asam	0.25	0.8825
8	Aroma Krim	1.0659	0.5869
9	Rasa Manis	0.50588	0.7765
10	Rasa Asam	0.28571	0.8669
11	Rasa Pahit	3.3011	0.1919
12	Rasa Kopi	1.5886	0.4519
13	Rasa Susu	1.3553	0.5078

No.	Atribut	X^2 (2)	p-value
14	Rasa Krim	3.0494	0.2177
15	Rasa Karamel	2.9939	0.2238
16	Larutan Nampak Pekat	4.5926	0.1006
17	Larutan Nampak Encer	3.4306	0.1799
18	<i>Aftertaste</i> Asam	0.21488	0.8981
19	<i>Aftertaste</i> Pahit	0.4433	0.8012
20	<i>Aftertaste</i> Manis	0.5493	0.7598
21	<i>Aftertaste</i> Krim	1.3662	0.505
22	<i>Aftertaste</i> Kopi	1.4854	0.4758
23	<i>Mouthfeel</i> Encer	0.36232	0.8343
24	<i>Mouthfeel</i> Kental	1.0588	0.589
25	<i>Mouthfeel</i> Ringan	0.47368	0.7891
26	Menyegarkan	0.58333	0.747
27	Memberikan Sensasi Rasa Dingin	3.5804	0.1669
28	Melepas Dahaga	1.6115	0.4468
29	Membuat Rileks	2.7313	0.2552
30	Membuat Senang	7.6094	0.02227
31	Nikmat	2.5988	0.2727
32	Enak	4.5371	0.1035
33	Nyaman	4.4444	0.1084
34	Menyejukkan	0.12676	0.9386
35	Memikat	0.85135	0.6533
36	Sensasi Berpasir	0.25926	0.8784
37	Harum	6.581	0.03742
38	Hambar	1.3118	0.519
39	Mantap	2.9935	0.2239
40	Membuat Semangat	0.29907	0.8611
41	Membuat Ketagihan	0.92994	0.6282
42	Dominan Rasa Manis	6.2839	0.0432
43	Memberikan Kepuasan Cita Rasa	0.5035	0.7774
44	Memberikan Sensasi Rasa “Eneg”	6.3951	0.04086
45	Menghilangkan Rasa Kantuk	3.6852	0.1584
46	Sedap	1.8462	0.3973
47	Rasa Kopi Yang Ringan	0.28141	0.8687
48	Praktis	8.1606	0.0169
49	Memperbaiki <i>Mood</i>	1.3662	0.505

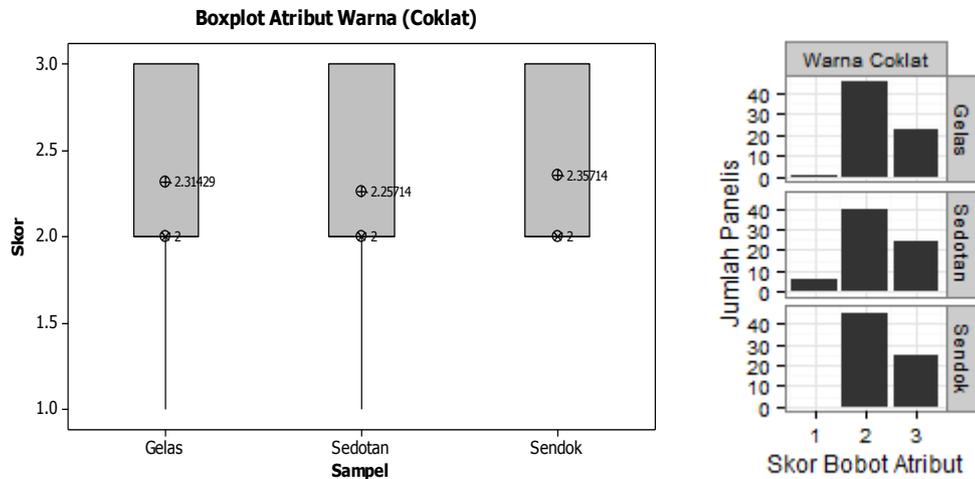
Tabel 4.1 Hasil Uji Friedman Pada Taraf Kepercayaan 95%

Berdasarkan Tabel 4.1, terlihat bahwa dari 49 atribut, terdapat 5 atribut yang berbeda nyata dari setiap perlakuan yang ditunjukkan dengan p-value kurang dari 0.05, sedangkan untuk yang lainnya tidak berbeda nyata dengan p-value lebih dari 0.05. Atribut yang tidak berbeda nyata terjadi akibat respon panelis yang dapat dikatakan sama untuk setiap perlakuan atau persepsi panelis tidak berbeda untuk setiap perlakuan. Hal ini digambarkan dengan hasil boxplot dan grafik respon panelis setiap atribut tersebut memiliki gambaran yang sama, yaitu menunjukkan penyebaran data yang sama dan untuk setiap sampel memiliki nilai *mean* yang tidak berbeda jauh pada masing-masing atribut. Artinya, panelis memiliki persepsi multisensoris yang tidak berbeda jauh atau bisa dikatakan sama pada setiap sampel untuk masing-masing atribut.

Respon yang sama mungkin disebabkan karena adanya adaptasi sensoris. Hal ini bisa terjadi karena panelis diberikan stimulus yang sama dengan jumlah yang konstan. Reseptor *olfactory* mungkin juga hanya mendeteksi perbedaan yang minimum antara beberapa stimulus yang diberikan (Piqueras-Fiszman, 2012). Selain itu, mungkin juga berkaitan dengan sistem penyimpanan memori untuk karakteristik sensori produk (Laureati, 2013). Konsumen terkena ratusan rangsangan atau stimulus setiap hari, terutama panelis yang digunakan merupakan konsumen kopi aktif; namun, mereka secara sadar memilih rangsangan yang ingin mereka terima; oleh karenanya otak mereka sering menyaring informasi. Pemilihan ini didasarkan pengalaman sebelumnya (yang menciptakan ekspektasi tentang rangsangan) dan motif mereka (misalnya atribut produk, penampilan produk). Oleh karena itu, mereka memilih apa yang dirasakan (disaat pertama) dan apa yang mereka inginkan atau yang mereka sukai (Piqueras-Fiszman, 2012). Volume minum yang dibatasi hanya sekali teguk mungkin mempengaruhi intensitas yang dirasakan panelis, sehingga respon panelis juga tidak berbeda signifikan. Terutama pada atribut sensoris yang merupakan *multiple sensory modalities* yaitu kenampakan, aroma, rasa, *aftertaste*, dan *mouthfeel*. Genovese (2014) menyatakan bahwa secara khusus, sip volume yang lebih besar berdampak pada deteksi aroma yang lebih kuat. Namun, terdapat beberapa atribut yang berbeda nyata pada sampel, yang artinya setiap perlakuan memberikan persepsi yang berbeda dari panelis. Atribut yang berbeda nyata tersebut antara lain: sensasi membuat senang, harum, dominan rasa manis, memberikan sensasi rasa “eneg”, dan praktis.

4.2.3 Respon Panelis Pada Atribut yang Tidak Berbeda Nyata

4.2.3.1 Atribut Warna Coklat



Gambar 4.4 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Warna Coklat

Warna merupakan komponen yang sangat penting dalam penentuan kualitas atau derajat penerimaan suatu produk pangan, karena warna tampil terlebih dahulu dalam penerimaan konsumen (Winarno, 2004). Warna merupakan salah satu karakteristik dari salah satu modalitas sensoris, yaitu kenampakan (Meilgaard, 2006).

Karakteristik warna pada produk kopi dipengaruhi saat proses penyangraian. Perubahan sifat fisik dan kimia terjadi selama proses penyangraian, menurut Ukers dan Prescott dalam Ciptadi dan Nasution (1985) terjadi seperti *swelling*, penguapan air, terbentuknya senyawa *volatile*, karamelisasi karbohidrat, pengurangan serat kasar, denaturasi protein, terbentuknya gas CO_2 sebagai hasil oksidasi dan terbentuknya aroma yang karakteristik pada kopi.

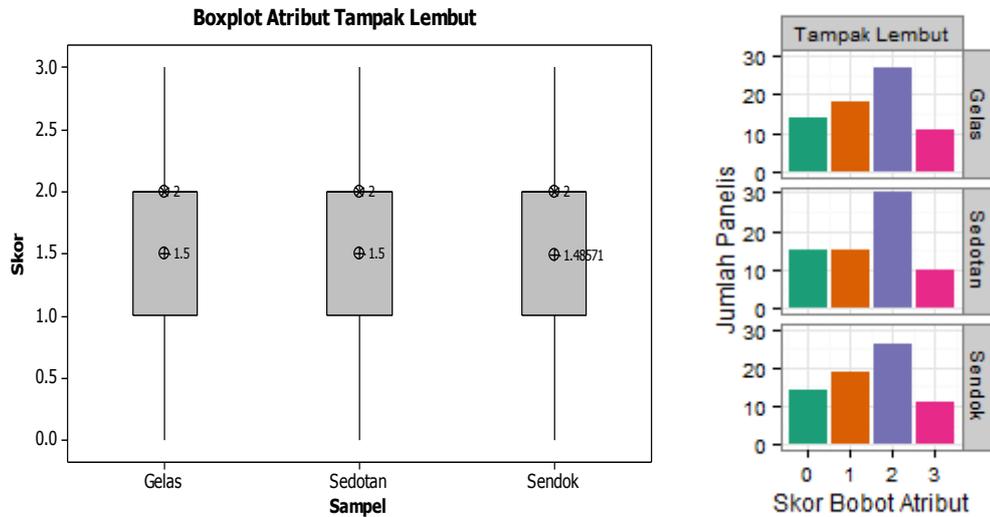
Biji kopi sebelum disangrai mempunyai warna permukaan kehijauan yang bersifat memantulkan sinar sehingga nilai *Lovibond* nya (L) berkisar antara 60-65. Pada penyangraian ringan (*light*), sebagian warna permukaan biji kopi berubah kecoklatan dan nilai L turun menjadi 44-45. Jika proses penyangraian dilanjutkan pada tingkat medium, maka nilai L biji kopi makin berkurang secara signifikan ke kisaran 38-40. Pada penyangraian gelap, warna biji kopi sangrai makin mendekati hitam karena senyawa hidrokarbon terpirolisis menjadi unsur karbon. Sedangkan senyawa gula mengalami proses karamelisasi dan akhirnya nilai L biji kopi sangrai tinggal 34-35 (Israyanti, 2012).

Selain itu, selama proses penyangraian, senyawa yang akan menyebabkan rasa asam seperti asam asetat akan hilang dan sebagian lainnya akan bereaksi dengan asam amino membentuk senyawa melancidin yang memberikan warna coklat (Mulato, 2002).

Atribut warna coklat menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan antar sampel dari hasil uji Friedman. Pada Gambar 4.4, dari boxplot terlihat bahwa setiap sampel memiliki nilai *mean* yang hampir sama, yaitu 2.31 pada sampel gelas, 2.26 pada sampel sedotan dan 2.36 pada sampel sendok. Penyebaran data setiap sampel hampir sama, dengan ukuran box yang sama dan sebaran data cenderung ke arah kiri. Ditunjukkan dari grafik respon panelis bahwa respon panelis cenderung pada skor bobot 2 dan 3. Artinya, untuk atribut warna coklat, panelis merespon merasakan adanya atribut pada sampel dengan intensitas yang sedang dan tinggi. Pada sampel gelas dan sedotan terdapat beberapa panelis yang merasakannya dengan intensitas rendah (respon skor bobot 1), sedangkan pada sampel sendok hanya intensitas sedang dan tinggi. Pada setiap sampel tidak ada panelis yang tidak merasakan adanya atribut warna coklat (respon skor bobot 0). Pada sampel gelas, panelis yang memberi respon skor bobot 1 sebanyak 1 orang, skor bobot 2 sebanyak 46 orang dan skor bobot 3 sebanyak 23 orang. Pada sampel sedotan, panelis yang memberi respon skor bobot 1 sebanyak 6 orang, skor bobot 2 sebanyak 40 orang dan skor bobot 3 sebanyak 24 orang. Pada sampel sendok, panelis yang memberi respon skor bobot 2 sebanyak 45 orang dan skor bobot 3 sebanyak 25 orang.

Jadi, atribut warna coklat pada sampel es kopi instan original sangat dirasakan dengan intensitas yang sedang dan tinggi oleh konsumen. Cara konsumsi yang berbeda tidak mempengaruhi persepsi multisensoris konsumen secara signifikan terhadap atribut warna, mungkin dikarenakan penilaian warna merupakan penilaian visual yang dilakukan dengan jarak yang ± 2 menit antar sampel, sehingga kenampakan setiap sampel dianggap tetap sama. Di mana, kasus penglihatan (*vision*) cenderung memiliki dampak yang lebih besar terhadap pengalaman dengan produk dibandingkan dengan indra lainnya karena informasi dari indra penglihatan lebih cepat diproses dan biasanya tersedia lebih cepat (Spence & Gallace, 2011).

4.2.3.2 Atribut Tampak Lembut



Gambar 4.5 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Tampak Lembut

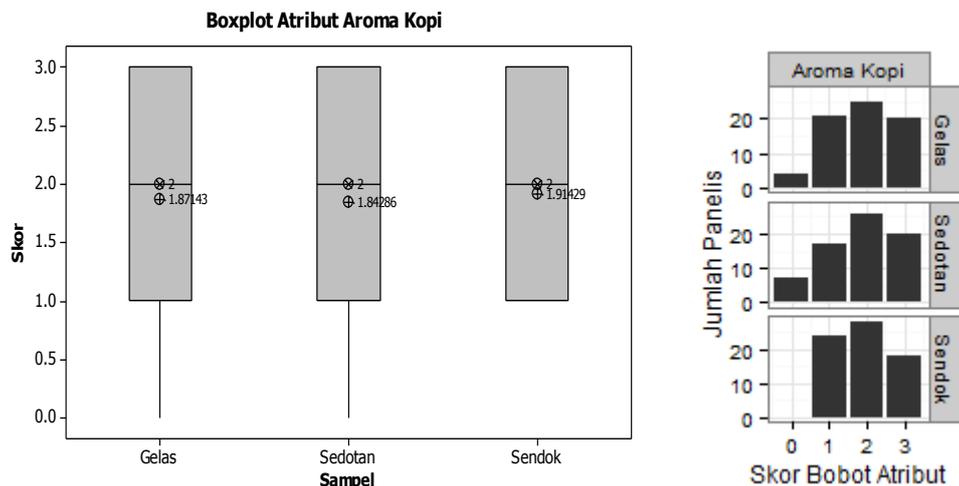
Atribut tampak lembut juga merupakan salah satu karakteristik dari modalitas sensoris kenampakan. Produk minuman yang berwujud *liquid* memiliki atribut kejernihan. Kejernihan merujuk pada ada atau tidaknya partikel terlihat di produk tertentu (Meilgaard, 2006). Namun, pada produk es kopi instan, konsumen membahasakan atribut sebagai atribut “tampak lembut” mungkin karena dipengaruhi oleh warna produk yang coklat susu.

Berdasarkan hasil uji Friedman, untuk atribut tampak lembut pada setiap sampel respon panelis adalah tidak berbeda nyata, artinya panelis memiliki persepsi yang sama terhadap atribut tampak lembut pada setiap sampel. Pada Gambar 4.5, hasil boxplot menunjukkan bahwa nilai *mean* setiap sampel hampir sama yaitu sebesar 1.5 begitu juga dengan nilai mediannya sama yaitu 2. Penyebaran data juga sama untuk setiap sampel, dari grafik respon panelis pada Gambar 4.5, terlihat bahwa respon panelis untuk setiap sampel memiliki *range* atau pola yang hampir sama, dengan respon terbanyak pada skor bobot 2. Pada sampel gelas, respon panelis untuk skor bobot 0 sebanyak 14 orang, untuk skor bobot 1 sebanyak 18 orang, skor bobot 2 sebanyak 27 orang dan skor bobot 3 sebanyak 11 orang. Pada sampel sedotan, respon panelis untuk skor bobot 0 sebanyak 15 orang, untuk skor bobot 1 sebanyak 15 orang, skor bobot 2 sebanyak 30 orang dan skor bobot 3 sebanyak 10 orang. Pada sampel sendok, respon panelis untuk skor bobot 0 sebanyak 14 orang, untuk skor bobot 1 sebanyak 19 orang, skor bobot 2 sebanyak 26 orang dan skor bobot 3 sebanyak 11 orang.

Jadi, mayoritas panelis merasakan atribut tampak lembut dengan intensitas sedang dengan respon terbanyak pada setiap sampel. Produk es kopi instan sudah diseduh dengan air mendidih dan tidak ada ampas atau pun partikel yang terlihat belum larut, karena pada proses pembuatan produk juga telah dilakukan proses homogenisasi dengan kecepatan 400 rpm selama 1 menit dan telah dicoba saring menggunakan kertas sering tidak meninggalkan ampas, sehingga kenampakan produk terlihat homogen tanpa ada partikel masih mengambang atau belum larut dan tampak lembut.

Persepsi panelis yang sama pada setiap sampel mungkin dikarenakan atribut tampak lembut merupakan penilaian *visual*, di mana, saat evaluasi, panelis menilai terlebih dahulu setiap sampel secara *visual*, sehingga respon panelis hampir sama karena pada dasarnya jenis kopi yang digunakan adalah sama untuk setiap sampel. Walaupun sampel disajikan satu per satu, namun menurut Spence & Gallace (2011) kasus penglihatan (*vision*) cenderung memiliki dampak yang lebih besar terhadap pengalaman dengan produk dibandingkan dengan indra lainnya karena informasi dari indra penglihatan lebih cepat diproses dan biasanya tersedia lebih cepat, sehingga respon panelis kemungkinan sama karena sebelumnya sudah melihat produk yang serupa.

4.2.3.3 Atribut Aroma Kopi



Gambar 4.6 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Aroma Kopi

Aroma produk terdeteksi ketika senyawa volatil masuk ke nasal (hidung) dan ditangkap oleh sistem olfaktori dan merupakan salah satu atribut yang mempengaruhi penerimaan konsumen terhadap produk (Meilgaard, 2006).

Kopi yang digunakan untuk memproduksi kopi instan di Indonesia pada umumnya menggunakan kopi jenis robusta. Aroma kopi untuk jenis robusta lebih kuat dibanding jenis lainnya yang banyak juga di Indonesia yaitu arabika. Proses penyangraian dalam pembuatan bubuk kopi juga akan meningkatkan aroma khas kopi (Israyanti, 2012). Aroma kopi berasal dari terbentuknya senyawa ester saat proses pengolahan kopi terutama saat proses penyangraian. Asam klorogenat merupakan antioksidan dominan yang ada dalam biji kopi yaitu berupa ester yang terbentuk dari asam trans-sinamat dan asam quinat (Ramalakshmi, *et al.*, 2008). Asam klorogenat merupakan senyawa penting yang mempengaruhi pembentukan rasa, bau, dan flavor saat pemanggangan atau penyangraian kopi serta merupakan parameter yang biasa digunakan untuk menentukan kualitas kopi (Fujioka, *et al.*, 2006).

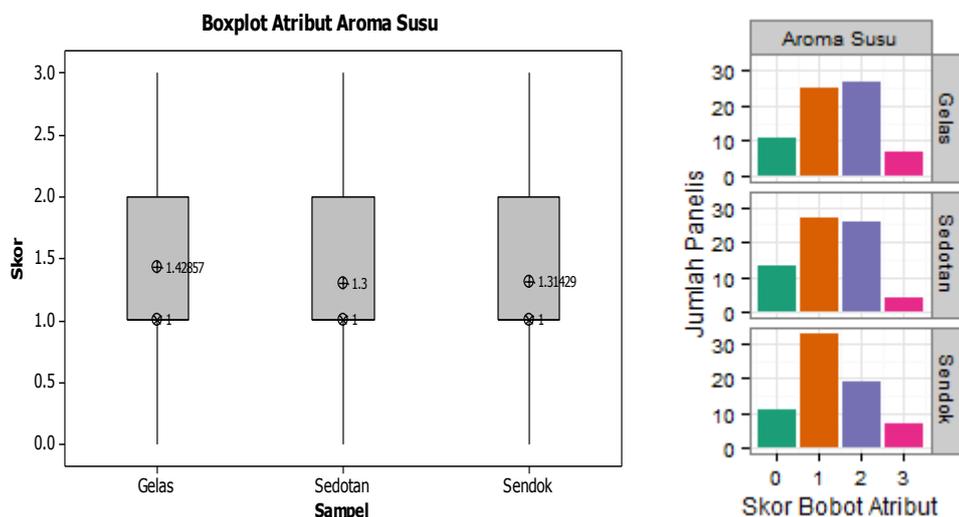
Pada penyangraian menurut Ukers dan Prescott dalam Ciptadi dan Nasution (1985) terjadi seperti *swelling*, penguapan air, terbentuknya senyawa volatil, karamelisasi karbohidrat, pengurangan serat kasar, denaturasi protein, terbentuknya gas CO_2 sebagai hasil oksidasi dan terbentuknya aroma yang karakteristik pada kopi. Senyawa yang membentuk aroma di dalam kopi adalah golongan fenol dan asam tidak mudah menguap yaitu asam kofeat, asam klorogenat, asam ginat dan riboflavin, golongan senyawa karbonil yaitu asetaldehid, propanon, alkohol, vanilin aldehid, golongan senyawa karbonil asam yaitu oksasuksinat, aseto asetat, hidroksi pirufat, keton kaproat, oksalasetat, mekoksalat, merkaptopiruvat, golongan asam amino yaitu leusin, iso leusin, variline, hidroksiproline, alanin, threonin, glisin dan asam aspartat, golongan asam mudah menguap yaitu asam asetat, propionat, butirrat dan volerat.

Atribut aroma kopi tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dari hasil uji Friedman terhadap persepsi multisensoris konsumen dengan cara minum yang berbeda. Pada Gambar 4.6, dari boxplot menunjukkan penyebaran data setiap sampel sama dengan data cenderung ke arah kiri, walaupun pada sampel sendok tidak memiliki whisker karena pada sampel sendok tidak ada panelis yang memberi respon skor bobot 0, dapat dilihat dari grafik respon panelis. Nilai *mean* setiap sampel hampir sama, 1.87 untuk sampel gelas, 1.84 untuk sampel sedotan dan 1.91 untuk sampel sendok. Jadi, hampir semua panelis merasakan adanya atribut aroma kopi pada sampel (respon skor bobot 1, 2 dan 3), terutama pada skor bobot 2 (intensitas sedang). Namun, pada sampel gelas dan sedotan terdapat beberapa panelis yang tidak merasakan adanya atribut aroma kopi

(respon skor bobot 0), pada sampel sendok semua merasakan adanya atribut aroma kopi. Pada sampel gelas, panelis yang memberi respon skor bobot 0 sebanyak 4 orang, skor bobot 1 sebanyak 21 orang dan skor bobot 2 sebanyak 25 orang dan skor bobot 3 sebanyak 20 orang. Pada sampel sedotan, panelis yang memberi respon skor bobot 0 sebanyak 7 orang, skor bobot 1 sebanyak 17 orang dan skor bobot 2 sebanyak 26 orang dan skor bobot 3 sebanyak 20 orang. Pada sampel sendok, panelis yang memberi respon skor bobot 1 sebanyak 24 orang dan skor bobot 2 sebanyak 28 orang dan skor bobot 3 sebanyak 18 orang.

Jadi, pada atribut aroma kopi, hampir semua panelis merasakannya dengan intensitas yang beragam, yang paling banyak yaitu respon dengan intensitas sedang pada setiap sampel. Persepsi multisensoris konsumen tidak dipengaruhi secara signifikan oleh cara minum yang berbeda dengan volume terbatas terhadap atribut aroma kopi mungkin disebabkan karena waktu minum yang sangat sebentar dan panelis mengulang menghirup aroma dari sampel sebelum dan setelah mencicipi sampel. Dimana, jika terus menerima stimulus yang sama, kemampuan untuk menyadari adanya perubahan menurun, karena reseptor sensori sudah beradaptasi terhadap level dari stimulus yang diterima, sehingga anggapannya pun sama (Piqueras-Fiszman, 2012).

4.2.3.4 Atribut Aroma Susu



Gambar 4.7 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Aroma Susu

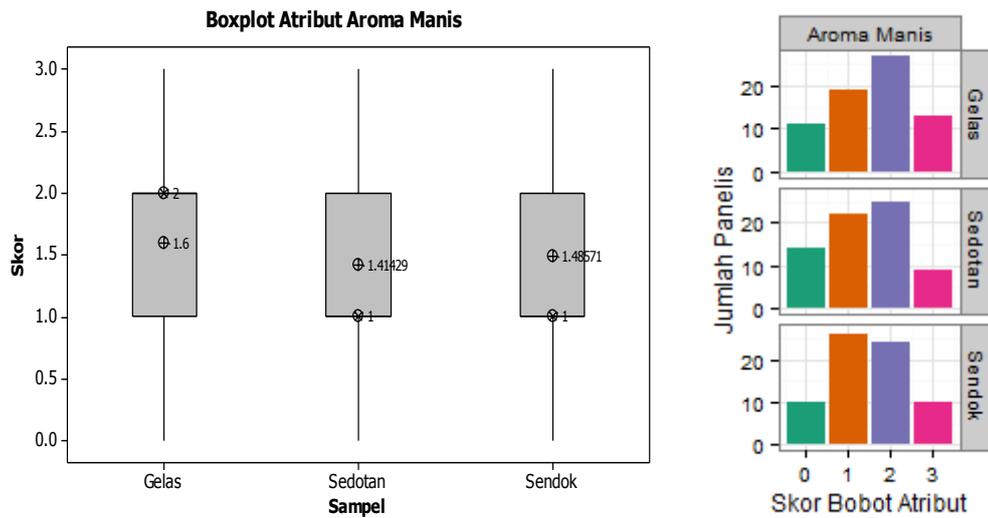
Aroma susu yang dirasakan ada pada produk es kopi instan original dikarenakan salah satu bahan yang terkandung dalam es kopi instan original adalah susu, dengan kata lain terdapat penambahan susu, sehingga

mengeluarkan aroma susu pada produk. Respon panelis terhadap aroma susu tidak berbeda nyata dari hasil uji Friedman. Hal ini karena respon panelis untuk setiap sampel sama, dari Gambar 4.7 terlihat bahwa *range* respon panelis untuk setiap sampel sama, baik dari Gambaran boxplot maupun grafik respon panelis. Dari boxplot ditunjukkan bahwa nilai *mean* setiap sampel hampir sama yaitu 1.4 untuk sampel gelas, 1.3 untuk sampel sedotan dan 1.3 untuk sampel sendok dengan nilai median yang sama yaitu 1. Secara kuantitas terlihat dari grafik respon panelis, bahwa pada sampel gelas, respon panelis untuk skor bobot 0 sebanyak 11 orang, skor bobot 1 sebanyak 25 orang, skor bobot 2 sebanyak 27 orang dan skor bobot 3 sebanyak 7 orang. Pada sampel sedotan, respon panelis untuk skor bobot 0 sebanyak 13 orang, skor bobot 1 sebanyak 27 orang, skor bobot 2 sebanyak 26 orang dan skor bobot 3 sebanyak 4 orang. Pada sampel sendok, respon panelis untuk skor bobot 0 sebanyak 11 orang, skor bobot 1 sebanyak 33 orang, skor bobot 2 sebanyak 19 orang dan skor bobot 3 sebanyak 7 orang. Mayoritas panelis merasakan atribut aroma susu pada setiap sampel, dengan intensitas yang beragam, namun paling banyak dengan intensitas rendah dan sedang (skor bobot 1 dan 2) untuk setiap sampel. Namun ada juga yang tidak merasakan yaitu panelis yang memberikan respon skor bobot 0.

Jadi, aroma susu lebih dirasakan dengan intensitas yang rendah dan sedang oleh panelis pada setiap sampel, dengan sampel gelas total sebanyak 52 orang, sampel sedotan sebanyak 53 orang dan sampel sendok sebanyak 52 orang. Pada saat mengkonsumsi dengan metode berbeda (setiap sampel), waktu penyampaian sampel ke mulut dan saat dalam mulut sangat singkat karena konsumsi hanya sekali teguk, sehingga mungkin menyebabkan respon panelis hampir sama untuk setiap sampel, meskipun sampel disajikan satu per satu.

4.2.3.5 Atribut Aroma Manis

Aroma manis pada produk es kopi instan yang dinilai oleh panelis mungkin dikarenakan pada produk es kopi instan memiliki beberapa tambahan lainnya seperti gula dan susu yang turut memberikan aroma manis selain kontribusi dari senyawa yang terkandung dalam kopi sendiri.

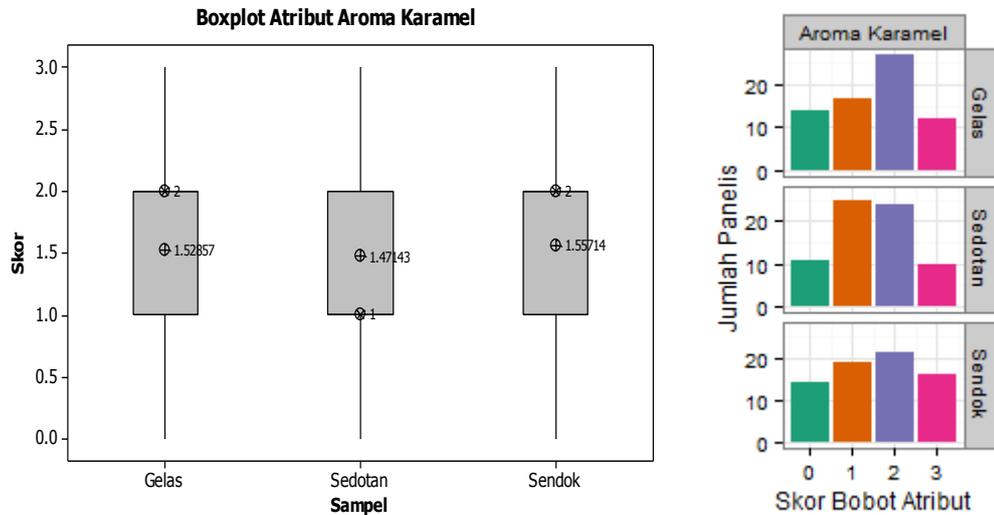


Gambar 4.8 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Aroma Manis

Aroma manis juga tidak berbeda nyata antar sampel dari hasil uji Friedman. Dapat dilihat pada Gambar 4.8, dari Gambaran boxplot, terlihat bahwa dari setiap sampel memiliki sebaran data yang hampir sama, dengan nilai *mean* yang hampir sama yaitu pada sampel gelas 1.6, sampel sedotan 1.41 dan sampel sendok 1.48, meskipun nilai median sampel gelas 2 sedangkan sampel lainnya 1. Dari grafik respon panelis pada Gambar 4.8 terlihat bahwa pada sampel gelas sangat banyak yang merespon skor bobot 2 dibanding kedua sampe lainnya, secara kuantitas yaitu pada sampel gelas respon panelis untuk skor bobot 2 sebanyak 27 orang, pada sampel sedotan sebanyak 25 orang dan sampel sendok sebanyak 24 orang. Respon panelis untuk skor bobot 1 juga banyak, terutama pada sampel sendok yaitu sebanyak 26 orang, sampel sedotan sebanyak 22 orang dan sampel gelas sebanyak 19 orang. Namun penyebaran datanya sama simetris untuk setiap sampel, sehingga tidak berbeda signifikan.

Mayoritas panelis memberi respon yang sama bahwa aroma manis banyak dirasakan pada intensitas yang rendah dan sedang (skor bobot 1 dan 2) untuk setiap sampel. Total respon tersebut pada sampel gelas sebanyak 46 orang, pada sampel sedotan sebanyak 47 orang dan sampel sendok sebanyak 50 orang. Persepsi multisensoris panelis tentang atribut aroma, memiliki respon yang sama, tidak berbeda signifikan antar sampel, yang kemungkinannya sama karena waktu rentensi dan volume konsumsi yang singkat untuk setiap sampel. Volume teguk yang dilakukan berbanding lurus dengan rilis aroma pada bagian retronasal hidung (Rujischop *et al.*, 2011), sehingga intensitas yang dirasakan pun cenderung sama, yaitu pada intensitas rendah dan sedang.

4.2.3.6 Atribut Aroma Karamel



Gambar 4.9 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Aroma Karamel

Atribut aroma karamel yang dapat dirasakan panelis tercipta dari proses pembuatan es kopi instan original, yaitu dari reaksi karamelisasi. Saat pembentukan bubuk kopi, yaitu selama proses penyangraian akan terjadi reaksi karamelisasi dari karbohidrat sehingga menciptakan aroma khas (Israyanti, 2012). Selain itu, saat penyeduhan bubuk kopi instan yang mengandung tambahan gula, juga akan kembali terjadi proses karamelisasi.

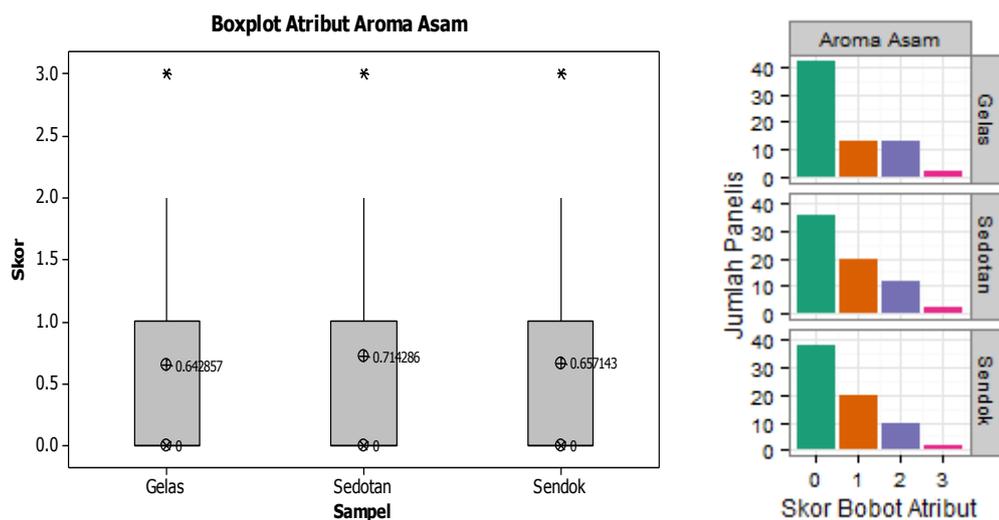
Atribut aroma karamel menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata antar sampel dari hasil uji Friedman. Pada Gambar 4.9, dari boxplot terlihat bahwa nilai *mean* antar sampel hampir sama yaitu untuk sampel gelas 1.53, sampel sedotan 1.47 dan sampel sendok 1.56 sehingga hasil uji tidak beda nyata. Penyebaran data pun hampir sama pada setiap sampel, setiap sampel memiliki panjang box yang sama, dengan whisker yang simetris. Secara kuantitas terlihat dari grafik respon panelis bahwa mayoritas panelis merespon skor bobot 2 untuk setiap sampel, yaitu sebanyak 27 orang untuk sampel gelas, 24 orang untuk sampel sedotan dan 21 orang untuk sampel sendok. Panelis juga banyak yang merespon untuk skor bobot 1 yaitu 17 orang untuk sampel gelas, 25 orang untuk sampel sedotan dan 19 orang untuk sampel sendok. Sampel sedotan memiliki nilai *mean* dan median yang lebih rendah dari dua sampel lainnya karena panelis lebih banyak merespon skor bobot 1 untuk sampel sedotan, namun tidak begitu berbeda jauh.

Jadi, untuk atribut aroma karamel banyak dirasakan oleh panelis dengan intensitas yang rendah dan sedang untuk setiap sampel, dimana, dengan sampel gelas mayoritas dirasakan beraroma karamel sedang, sampel sedotan mayoritas dirasakan beraroma karamel rendah dan sampel sendok mayoritas dirasakan beraroma karamel sedang.

4.2.3.7 Atribut Aroma Asam

Atribut aroma asam pada sampel es kopi instan original mungkin dapat digambarkan ada sebagai salah satu atribut karena pada kopi mengandung senyawa asam. Senyawa yang membentuk aroma di dalam kopi menurut Mabrouk dan Deatherage dalam Ciptadi dan Nasution (1985) adalah:

1. Golongan fenol dan asam tidak mudah menguap yaitu asam kofeat, asam klorogenat, asam ginat dan riboflavin;
2. Golongan senyawa karbonil yaitu asetaldehid, propanon, alkohol, vanilin aldehid;
3. Golongan senyawa karbonil asam yaitu oksasuksinat, aseto asetat, hidroksi pirufat, keton kaproat, oksalasetat, mekoksalat, merkaptopiruvat;
4. Golongan asam amino yaitu leusin, iso leusin, variline, hidroksiprolin, alanin, threonin, glisin dan asam aspartat;
5. Golongan asam mudah menguap yaitu asam asetat, propionat, butirat dan volerat.



Gambar 4.10 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Aroma Asam

Atribut aroma asam untuk antar sampel tidak berbeda nyata dari hasil uji Friedman. Hal ini karena antar sampel memiliki nilai *mean* yang hampir sama yaitu 0.64 untuk sampel gelas, 0.71 untuk sampel sedotan dan 0.66 untuk sampel sendok dengan nilai median yang sama yaitu 0, yang dapat dilihat pada boxplot di Gambar 4.10. Semua sampel memiliki nilai median 0 karena mayoritas panelis merespon pada skor bobot 0. Dari grafik respon panelis pada Gambar 4.10 juga terlihat jelas sangat banyak yang merespon skor bobot 0 untuk setiap sampel, yaitu sebanyak 42 orang untuk sampel gelas, 36 orang untuk sampel sedotan dan 38 orang untuk sampel sendok, yang artinya untuk atribut aroma asam, mayoritas panelis tidak merasakan adanya atribut aroma asam untuk setiap sampel. Pada boxplot, terdapat respon *outlier*, dimana terdapat respon yang ekstrim berbeda dari populasi respon yaitu pada respon skor bobot 3. Pada grafik juga terlihat bahwa terdapat panelis yang merespon skor bobot 3 yaitu sebanyak 2 orang untuk setiap sampel. 2 orang panelis ini merespon sangat merasakan adanya aroma asam, sedangkan mayoritas panelis tidak merasakannya. Jadi, pada sampel es kopi instan original mayoritas dari panelis tidak merasakan adanya aroma asam. Aroma asam tidak dirasakan mungkin karena proses pengolahan kopi instan. Senyawa yang menyebabkan rasa sepat atau rasa asam seperti tanin dan asam asetat akan hilang dan sebagian lainnya akan bereaksi dengan asam amino membentuk senyawa melancidin yang memberikan warna cokelat (Mulato, 2002). Selain itu, biji kopi secara alami mengandung berbagai jenis senyawa volatil seperti aldehida, furfural, keton, alkohol, ester, asam format, dan asam asetat yang mempunyai sifat mudah menguap. Makin lama dan makin tinggi suhu penyangraian, jumlah ion H^+ bebas di dalam seduhan makin berkurang secara signifikan (Israyanti, 2012). Sedangkan terdapat yang masih bisa merasakan adanya aroma asam dikarenakan masih ada sisa senyawa asam yang tidak mudah menguap seperti asam klorogenat, yang hanya akan terhidrolisa menjadi asam kafeat dan *quinic acid* selama proses penyangraian (Bhara, 2009). Cara konsumsi dengan volume terbatas yang berbeda tidak memberikan efek yang signifikan terhadap respon panelis terhadap aroma asam, mayoritas panelis tetap tidak merasakan adanya atribut aroma asam pada setiap sampel. Hal ini sama dengan konsep awalnya, bahwa mungkin karena waktu transfer sampel yang sebentar yang menyebabkan pengaruh dari cara minum sangat kecil sehingga stimulus yang dipengaruhi oleh faktor cara minum dengan volume terbatas pun tidak disadari oleh panelis.

4.2.3.8 Atribut Aroma Krim

Aroma krim dirasakan oleh konsumen mungkin dikarenakan pada sampel es kopi instan original terdapat tambahan krimer, sehingga menyebabkan timbulnya aroma krim.



Gambar 4.11 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Aroma Krim

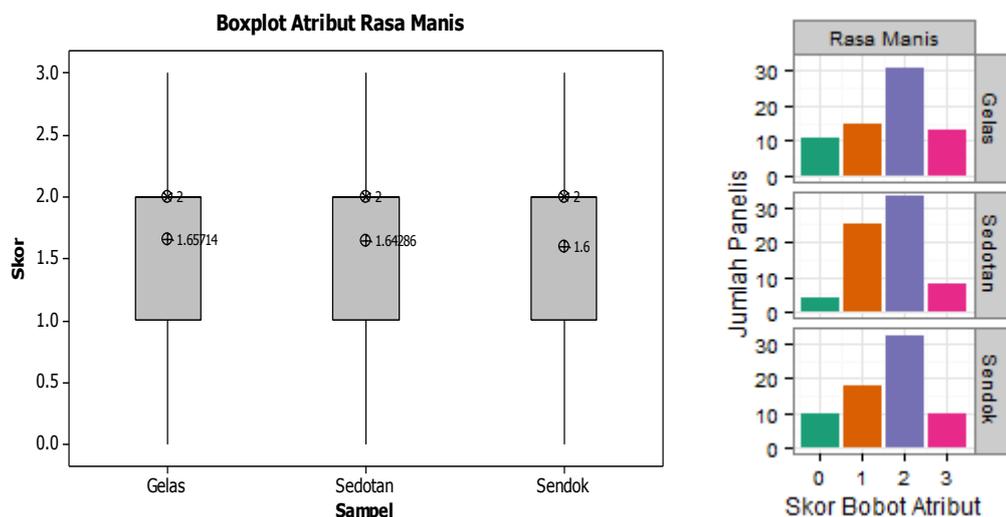
Respon panelis terhadap aroma krim juga tidak berbeda nyata dari hasil uji Friedman. Dari Gambar 4.11, pada boxplot terlihat bahwa nilai *mean* untuk setiap sampel hampir sama yaitu pada sampel gelas 1.3, sampel sedotan 1.3 dan sampel sendok 1.43 sehingga hasil tidak berbeda nyata. Nilai median untuk setiap sampel juga sama yaitu 1. Penyebaran data atribut aroma krim tersebar cukup luas. Pada sampel gelas dan sedotan memiliki box yang cukup panjang dengan whisker memanjang ke atas, hal ini karena respon panelis cenderung ke arah kanan yang ditunjukkan dari grafik respon panelis bahwa panelis cenderung merespon pada skor bobot 0, 1 dan 2. Sedangkan pada sampel sendok, penyebaran data simetris, mayoritas panelis merespon pada skor bobot 1 dan 2. Pada sampel gelas, respon panelis untuk skor bobot 0 sebanyak 21 orang, skor bobot 1 sebanyak 19 orang, skor bobot 2 sebanyak 18 orang dan skor bobot 3 sebanyak 12 orang. Pada sampel sedotan, respon panelis untuk skor bobot 0 sebanyak 18 orang, skor bobot 1 sebanyak 18 orang, skor bobot 2 sebanyak 29 orang dan skor bobot 3 sebanyak 5 orang. Pada sampel sendok, respon panelis untuk skor bobot 0 sebanyak 16 orang, skor bobot 1 sebanyak 21 orang, skor bobot 2 sebanyak 20 orang dan skor bobot 3 sebanyak 13 orang.

Jadi, mayoritas respon panelis terhadap aroma krim yaitu merasakan aroma krim dengan intensitas yang rendah dan sedang (skor bobot 1 dan 2) untuk setiap sampel sama. Namun, cukup banyak juga yang tidak merasakan adanya aroma krim. Penambahan krimer oleh industri pada sampel mungkin tidak begitu banyak sehingga rasa kopi tetap lebih terasa.

4.2.3.9 Atribut Rasa Manis

Menurut Organisasi Standar Internasional, rasa didefinisikan sebagai “kombinasi kompleks dari sensasi indera penciuman, pengecapan, dan sentuhan yang dirasakan atau diterima saat mencicipi produk. Rasa melibatkan panca indera lidah. Rasa sangat sulit dimengerti secara tuntas oleh karena selera manusia sangat beragam. Umumnya makanan tidak hanya terdiri dari satu kelompok rasa saja, tetapi merupakan gabungan dari berbagai rasa yang terpadu sehingga menimbulkan rasa makanan yang enak. Rasa merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi penerimaan seseorang terhadap suatu makanan. Rasa secara umum dapat dibedakan menjadi asin, manis, pahit dan asam (Winarno, 2004).

Rasa manis pada sampel es kopi instan original terutama dikarenakan adanya penambahan gula, dimana menurut Choi (2010), gula merupakan komponen yang memberikan rasa manis pada produk pangan.



Gambar 4.12 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Rasa Manis

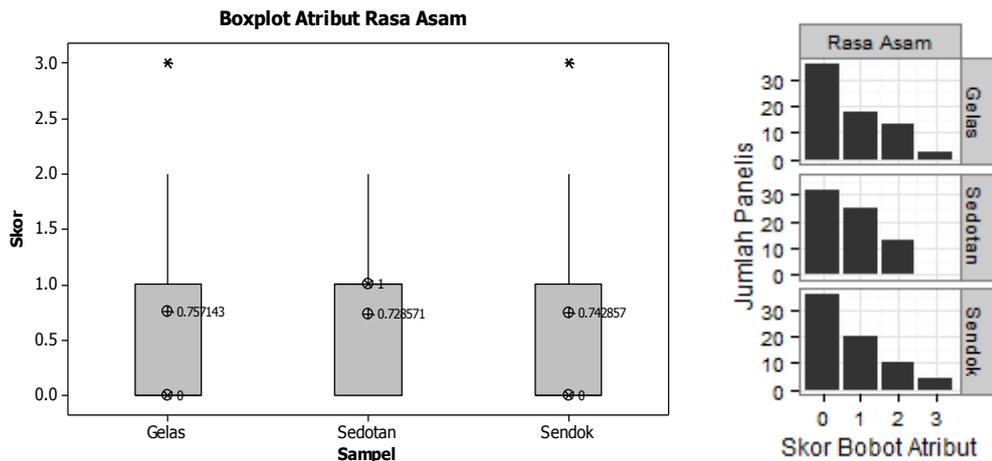
Atribut rasa manis juga memiliki respon yang tidak beda nyata dari panelis untuk setiap sampel. Ditunjukkan dari Gambar 4.12, nilai *mean* pada boxplot untuk setiap sampel hampir sama yaitu 1.66 pada sampel gelas, 1.64 pada

sampel sedotan dan 1.6 pada sampel sendok, dengan nilai median 2 pada setiap sampel, sehingga hasil uji tidak berbeda nyata. Penyebaran data untuk setiap sampel hampir sama. Pada grafik respon panelis terlihat sangat jelas bahwa mayoritas panelis merespon pada skor bobot 2, kemudian pada skor bobot 1 pada setiap sampel. Pada sampel gelas, panelis yang merespon skor bobot 2 sebanyak 31 orang, pada sampel sedotan sebanyak 33 orang dan pada sampel sendok sebanyak 32 orang. Untuk skor bobot 1, pada sampel gelas sebanyak 15 orang, sampel sedotan sebanyak 25 orang dan sampel sendok sebanyak 18 orang.

Jadi, untuk atribut rasa manis, mayoritas panelis merasakan adanya atribut pada setiap sampel, dengan intensitas yang rendah dan sedang (skor bobot 1 dan 2). Total panelis yang memberikan respon intensitas rendah dan sedang pada sampel gelas sebanyak 46 orang, pada sampel sedotan sebanyak 58 orang dan sampel sendok sebanyak 50 orang. Pada sampel sedotan lebih banyak dirasakan rasa manis mungkin karena volume konsumsi panelis secara umum paling banyak pada sampel sedotan dengan rata-rata 20.343 ml dan kemungkinan panelis membiarkan minuman untuk berhenti di dalam mulut selama beberapa saat yang menyebabkan minuman secara merata melapisi lapisan mulut dan intensitas rasanya pun banyak yang merasakan. Lawless (2003) menyatakan bahwa volume stimulus dapat mempengaruhi intensitas rasa, jika terlalu banyak maka kemampuan untuk merasakan rasa akan menurun. Rerata volume yang dikonsumsi panelis tidak jauh berbeda sehingga hasil persepsi yang diterima setiap panelis pun tidak berbeda secara signifikan dan mungkin pengaruh dari cara minum sangat *minor* dengan waktu yang singkat saat proses mentransfer minuman ke dalam mulut.

4.2.3.10 Atribut Rasa Asam

Atribut rasa asam digambarkan terdapat pada sampel es kopi instan original karena pada dasarnya kopi mengandung senyawa asam, seperti yang sudah dijelaskan pada pembahasan atribut aroma asam. Walaupun telah melewati proses penyangraian, Bhara (2009) menyatakan bahwa masih ada sisa senyawa asam yang tidak mudah menguap seperti asam klorogenat, yang hanya akan terhidrolisa menjadi asam kafeat dan *quinic acid*, sehingga mungkin masih terdapat sedikit rasa asam pada kopi.



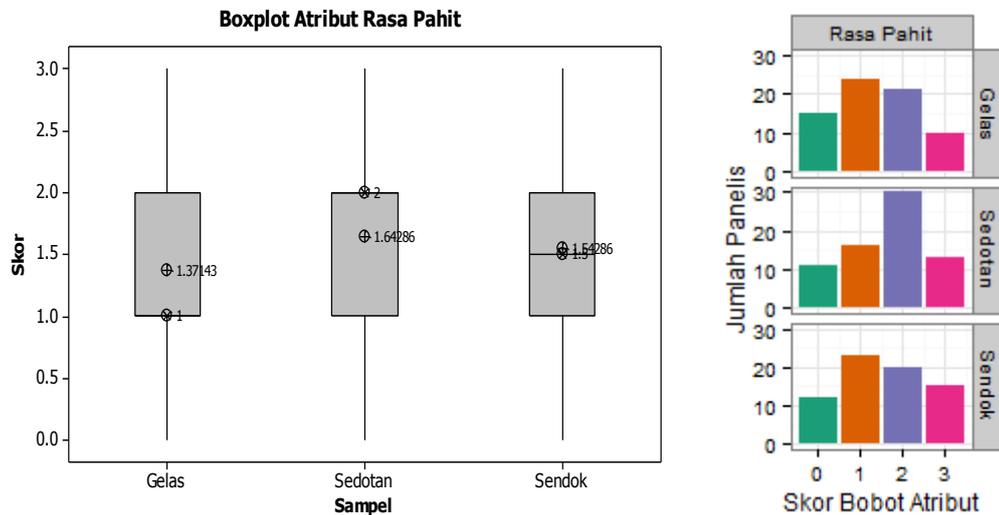
Gambar 4.13 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Rasa Asam

Atribut rasa asam tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dari hasil uji Friedman. Pada Gambar 4.13, dari boxplot dapat dilihat bahwa nilai *mean* antar sampel hampir sama, yaitu 0.75 pada sampel gelas, 0.73 pada sampel sedotan dan 0.74 pada sampel sendok. Penyebaran data setiap sampel sama, ditunjukkan juga dari grafik respon panelis bahwa mayoritas panelis memberi skor bobot 0 dan 1 untuk atribut rasa asam. Artinya, pada umumnya panelis tidak merasakan adanya atribut rasa asam pada setiap sampel dan sebagian ada yang merasakan atribut rasa asam dengan intensitas yang rendah. Pada sampel gelas dan sendok, terdapat nilai *outlier* masing-masing sebanyak 1 orang yang memberi respon skor bobot 3. Respon terhadap skor bobot 3 sangat jauh dengan populasi panelis sehingga menjadi nilai *outlier*.

Panelis yang tidak merasakan adanya rasa asam pada sampel gelas sebanyak 36 orang, pada sampel sedotan sebanyak 32 orang dan sampel sendok sebanyak 36 orang. Respon panelis sama pada setiap sampel mungkin karena pengaruh cara minum yang *minor* dan panelis sudah beradaptasi terhadap stimulus tersebut. Rasa asam banyak tidak dirasakan karena senyawa asam sudah banyak yang menguap, karena selain proses penyangrain, terdapat juga proses ekstraksi saat pembuatan bubuk kopi instan, meskipun dalam proses ekstraksi diupayakan aroma dan cita rasa kopi tidak ikut terekstrak dan tidak berkurang (Israyanti, 2012). Selain itu, penambahan gula, susu dan krimer juga bisa mempengaruhi rasa asam. Sedangkan untuk yang merasakan dengan intensitas rendah, mungkin karena masih ada senyawa pemberi rasa asam yang tertinggal dan panelis tersebut masih bisa merasakannya.

4.2.3.11 Atribut Rasa Pahit

Rasa pahit pada sampel es kopi instan disebabkan karena adanya kandungan kafein pada kopi. Kafein merupakan golongan *methylxanthine* seperti *theophylline* dan *theobromine*. Kafein pada suhu ruang berupa bubuk tidak berwarna dan tidak berbau dan memiliki rasa pahit (Spiller, 1998).

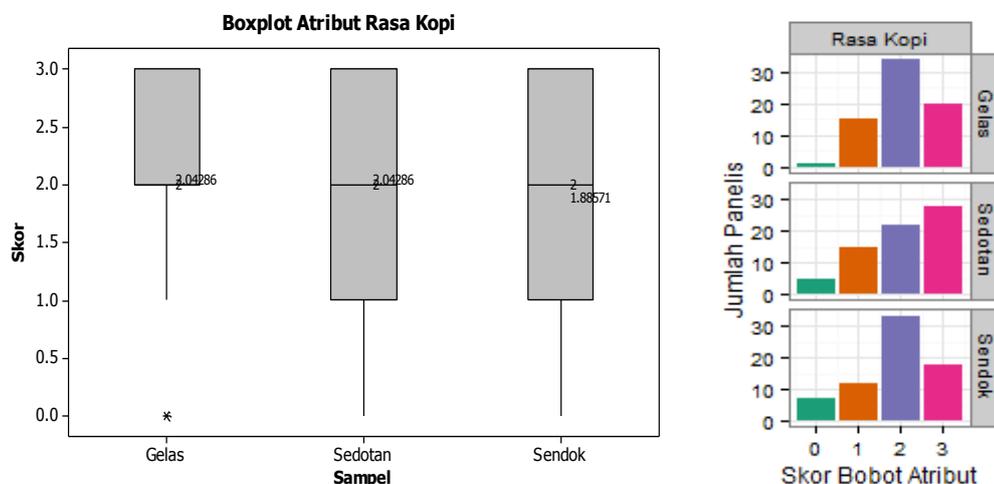


Gambar 4.14 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Rasa Pahit

Hasil uji Friedman menyatakan atribut rasa pahit tidak berbeda nyata. Hal ini karena respon panelis terhadap setiap sampel hampir sama. Pada Gambar 4.14, terlihat dari boxplot bahwa penyebaran data tiap sampel hampir sama, tiap sampel memiliki nilai *mean* yang hampir sama yaitu 1.4 untuk sampel gelas, 1.6 untuk sampel sedotan dan 1.5 untuk sampel sendok, panjang box dan whisker tiap sampel juga sama, meskipun nilai median tiap sampel berbeda. Sebaran data simetris di tengah, yang tergambar juga pada grafik respon panelis, mayoritas panelis merespon pada skor bobot 1 dan 2 pada setiap sampel. Pada sampel gelas, panelis yang memberi skor bobot 0 sebanyak 15 orang, skor bobot 1 sebanyak 24 orang, skor bobot 2 sebanyak 21 orang dan skor bobot 3 sebanyak 10 orang. Pada sampel sedotan, panelis yang memberi skor bobot 0 sebanyak 11 orang, skor bobot 1 sebanyak 16 orang, skor bobot 2 sebanyak 30 orang dan skor bobot 3 sebanyak 13 orang. Pada sampel sendok, panelis yang memberi skor bobot 0 sebanyak 12 orang, skor bobot 1 sebanyak 23 orang, skor bobot 2 sebanyak 20 orang dan skor bobot 3 sebanyak 15 orang.

Atribut rasa pahit banyak dirasakan oleh panelis dengan intensitas beragam pada setiap sampel, hanya sedikit yang tidak merasakan rasa pahit (skor bobot 0). Rasa pahit ini muncul dari adanya kandungan kafein pada sampel es kopi instan original. Sedangkan untuk yang tidak merasakan adanya rasa pahit, mungkin disebabkan adanya panelis yang terbiasa mengonsumsi kopi tubruk, mengakui tidak merasakan rasa pahit pada jenis kopi instan, terutama karena kopi instan yang digunakan pada penelitian ini mengandung susu dan krimer, sehingga rasa pahit dari kopi tidak begitu menonjol, berbeda dengan kopi tubruk yang tidak ada campuran susu dan krimer. Pada atribut rasa pahit, sama halnya dengan atribut rasa manis, rasa pahit yang paling dirasakan terbanyak pada sampel sedotan. Pada sampel sedotan lebih banyak dirasakan rasa manis mungkin karena volume konsumsi panelis secara umum paling banyak pada sampel sedotan dengan rata-rata 20.343 ml dan kemungkinan panelis membiarkan minuman untuk berhenti di dalam mulut selama beberapa saat yang menyebabkan minuman secara merata melapisi lapisan mulut dan intensitas rasanya pun banyak yang merasakan. Lawless (2003) menyatakan bahwa volume stimulus dapat mempengaruhi intensitas rasa, jika terlalu banyak maka kemampuan untuk merasakan rasa akan menurun. Rerata volume yang dikonsumsi panelis tidak jauh berbeda sehingga hasil persepsi yang diterima setiap panelis pun tidak berbeda secara signifikan dan mungkin pengaruh dari cara minum sangat *minor* dengan waktu yang singkat saat proses mentransfer minuman ke dalam mulut.

4.2.3.12 Atribut Rasa Kopi



Gambar 4.15 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Rasa Kopi

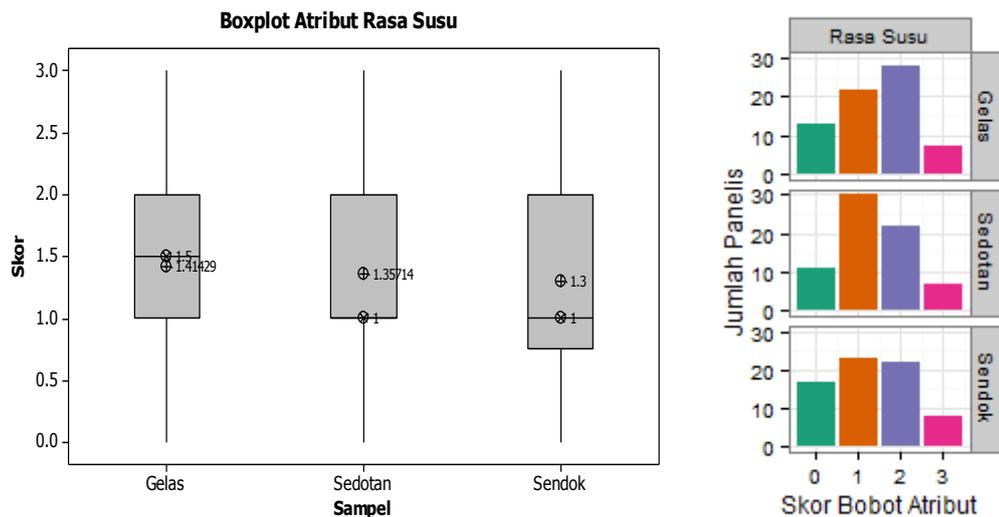
Pada penyangraian menurut Ukers dan Prescott dalam Ciptadi dan Nasution (1985) terjadi seperti *swelling*, penguapan air, terbentuknya senyawa volatil, karamelisasi karbohidrat, pengurangan serat kasar, denaturasi protein, terbentuknya gas CO_2 sebagai hasil oksidasi dan terbentuknya karakteristik aroma dan rasa pada kopi. Sehingga pada sampel es kopi instan original konsumen menggambarkan bahwa terdapat atribut rasa kopi.

Atribut rasa kopi juga memiliki respon tidak berbeda nyata dari panelis. Pada Gambar 4.15, terlihat pada boxplot bahwa nilai *mean* untuk masing-masing sampel hampir sama, bahkan untuk sampel gelas dan sedotan memiliki nilai *mean* yang sama persis dan nilai median yang sama. Nilai *mean* untuk sampel gelas yaitu 2.04, untuk sampel sedotan 2.04 dan untuk sampel sendok 1.88. Nilai median untuk semua sampel sama yaitu 2. Namun, pada boxplot terlihat pada sampel gelas memiliki nilai *outlier* dan ukuran whisker panjang ke bawah, yang artinya terdapat respon panelis yang ekstrim untuk sampel gelas dan penyebaran data cenderung ke arah kiri, yaitu dari grafik respon panelis terlihat terdapat 1 orang yang merespon skor bobot 0, yang artinya, pada sampel gelas hampir semua panelis merasakan atribut rasa kopi, hanya 1 panelis yang merespon tidak merasakan atribut rasa kopi sehingga menjadi nilai *outlier*. Begitu juga dengan sampel sedotan dan sendok, mayoritas panelis merespon merasakan adanya atribut rasa kopi. Hal ini sejalan juga dengan respon panelis terhadap atribut aroma kopi. Pada atribut aroma kopi mayoritas panelis juga merasakan adanya atribut aroma kopi dan hanya terdapat sedikit panelis yang merespon tidak merasakannya.

4.2.3.13 Atribut Rasa Susu

Atribut rasa susu digambarkan terdapat pada sampel es kopi instan original disebabkan karena adanya penambahan susu pada produk kopi instan original, sehingga mungkin memberikan kontribusi rasa susu pada sampel. Dari hasil percobaan, panelis merasakan adanya rasa susu pada sampel, sama halnya dengan aroma susu.

Pada aroma susu, mayoritas panelis merasakan dengan intensitas rendah dan sedang, begitu pula dengan respon atribut rasa susu, mayoritas panelis juga merasakan pada intensitas rendah dan sedang yang dapat dilihat pada Gambar 4.16 berikut:

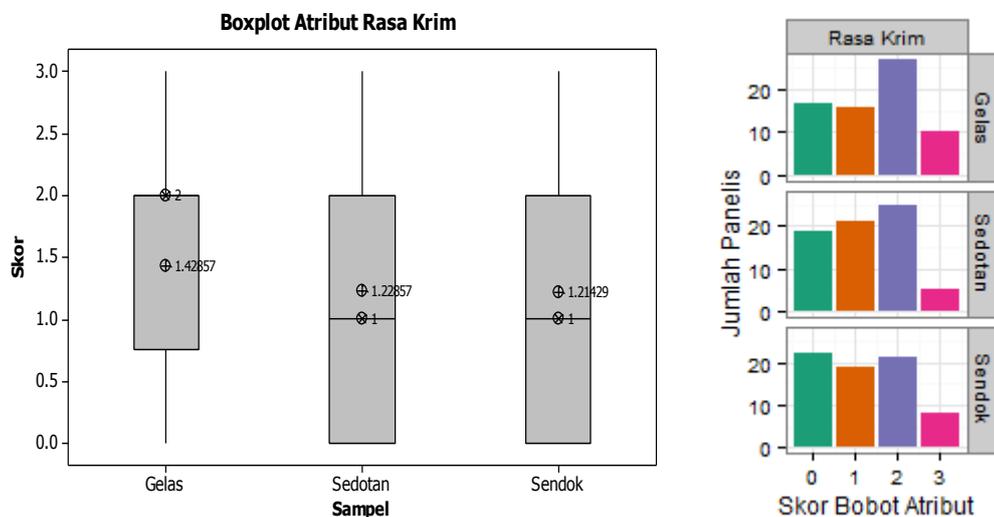


Gambar 4.16 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Rasa Susu

Respon panelis terhadap atribut rasa susu juga tidak berbeda nyata dari hasil uji Friedman. Pada Gambar 4.16, dari boxplot terlihat bahwa nilai *mean* untuk setiap sampel hampir sama yaitu 1.41 pada sampel gelas, 1.36 pada sampel sedotan dan 1.3 pada sampel sendok, sehingga hasil uji berbeda nyata. Penyebaran data masing-masing sampel juga hampir sama dengan panjang box yang hampir sama, walaupun pada sampel sendok ukuran box lebih panjang yang artinya penyebaran datanya lebih luas. Pada grafik respon panelis terlihat bahwa pada sampel gelas dan sedotan data berpusat pada skor bobot 1 dan 2, sedangkan pada sampel sendok agak menyebar cukup banyak pada skor bobot 0, sehingga ukuran box lebih panjang dan whisker bagian atas lebih panjang (data cenderung menjulur sedikit ke arah kanan). Namun, secara keseluruhan, respon panelis terhadap atribut rasa susu pada setiap sampel yaitu panelis merasakan adanya atribut rasa susu dengan intensitas yang berbeda, dimana respon terbanyak pada intensitas rendah dan sedang (skor bobot 1 dan 2). Pada sampel gelas, panelis yang memberi skor bobot 0 sebanyak 13 orang, skor bobot 1 sebanyak 22 orang, skor bobot 2 sebanyak 28 orang dan skor bobot 3 sebanyak 7 orang. Pada sampel sedotan, panelis yang memberi skor bobot 0 sebanyak 11 orang, skor bobot 1 sebanyak 30 orang, skor bobot 2 sebanyak 22 orang dan skor bobot 3 sebanyak 7 orang. Pada sampel sendok, panelis yang memberi skor bobot 0 sebanyak 17 orang, skor bobot 1 sebanyak 23 orang, skor bobot 2 sebanyak 22 orang dan skor bobot 3 sebanyak 8 orang.

4.2.3.14 Atribut Rasa Krim

Sama halnya dengan aroma krim, atribut rasa krim terdapat pada produk es kopi instan original karena adanya penambahan krim dalam produk kopi instan original. Respon panelis terhadap atribut rasa krim, sama dengan atribut aroma krim, mayoritas panelis merasakan dengan intensitas yang rendah dan sedang dan terdapat juga cukup banyak panelis yang tidak merasakannya pada setiap sampel. Persepsi antara aroma dan rasa biasanya berikatan, Dalton *et al.* (2000) menyatakan bahwa konsentrasi *subthreshold* dalam merasakan aroma lebih mudah dengan disertai adanya rasa. Gambarannya dapat dilihat pada Gambar 4.17 berikut:



Gambar 4.17 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Rasa Krim

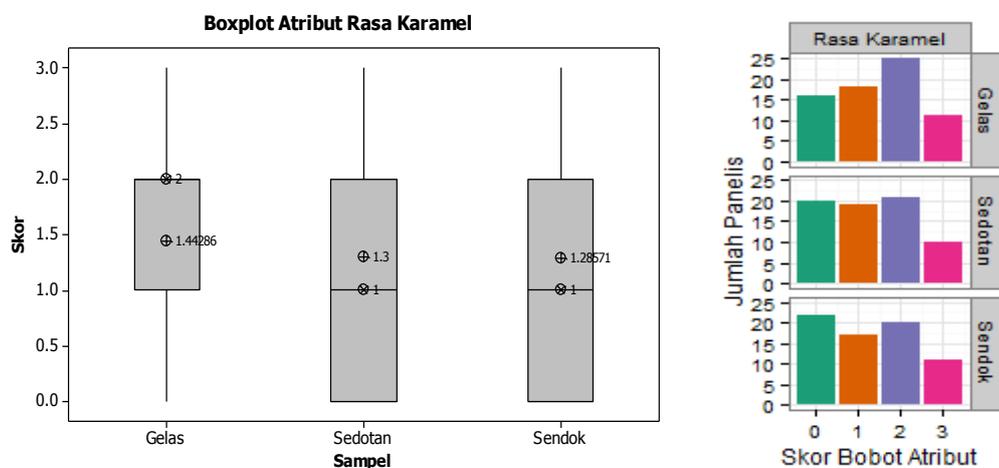
Respon panelis terhadap atribut rasa krim tidak berbeda nyata dari hasil uji Friedman. Berdasarkan Gambar 4.17, terlihat dari boxplot bahwa nilai *mean* untuk setiap sampel hampir sama, yaitu nilai *mean* sampel gelas 1.43, sampel sedotan 1.23 dan sampel sendok 1.21. Pada sampel gelas, box tidak begitu panjang dengan nilai median 2, hal ini karena respon panelis sangat banyak pada skor bobot 2 seperti yang terlihat pada grafik respon panelis. Sedangkan untuk sampel sedotan dan sendok, box cukup panjang dengan nilai median 1, yang artinya penyebaran data respon panelis cukup luas, digambarkan pada grafik respon panelis bahwa respon panelis mulai dari skor bobot 0 sampai skor bobot 2 hampir sama jumlahnya, serta whisker panjang ke atas yang disebabkan oleh penyebaran data yang cenderung menjulur ke arah kanan (respon panelis banyak di daerah kanan yaitu pada skor bobot 0-2). Namun, secara keseluruhan, untuk setiap sampel, mayoritas atau populasi panelis merespon bahwa terdapat

atribut rasa krim dengan intensitas rendah dan sedang, meskipun panelis yang merespon tidak merasakan adanya atribut rasa krim (skor bobot 0) juga cukup banyak. Pada sampel gelas, panelis yang memberi skor bobot 0 sebanyak 17 orang, skor bobot 1 sebanyak 16 orang, skor bobot 2 sebanyak 27 orang dan skor bobot 3 sebanyak 10 orang. Pada sampel sedotan, panelis yang memberi skor bobot 0 sebanyak 19 orang, skor bobot 1 sebanyak 21 orang, skor bobot 2 sebanyak 25 orang dan skor bobot 3 sebanyak 5 orang. Pada sampel sendok, panelis yang memberi skor bobot 0 sebanyak 22 orang, skor bobot 1 sebanyak 19 orang, skor bobot 2 sebanyak 21 orang dan skor bobot 3 sebanyak 8 orang.

Jadi, pada atribut krim, intensitas yang dirasakan mayoritas rendah dan sedang, mungkin karena dari perusahaan hanya menambahkan sedikit krimer agar cita rasa kopi tetap lebih terasa. Dari segi warna es kopi instan original, juga masih coklat dengan intensitas yang sedang dan tinggi dari penilaian konsumen sehingga memungkinkan anggapan konsumen bahwa penambahan krimer yang berwarna putih hanya sedikit. Hyman (1983) menyatakan bahwa intensitas rasa dan flavor akan meningkat apabila intensitas warna pada larutan juga meningkat.

4.2.3.15 Atribut Rasa Karamel

Atribut rasa karamel yang dapat dirasakan panelis tercipta dari proses pembuatan es kopi instan original, yaitu dari reaksi karamelisasi. Saat pembentukan bubuk kopi, yaitu selama proses penyangraian akan terjadi reaksi karamelisasi dari karbohidrat sehingga menciptakan aroma khas (Israyanti, 2012). Selain itu, saat penyeduhan bubuk kopi instan yang mengandung tambahan gula, juga akan kembali terjadi proses karamelisasi.

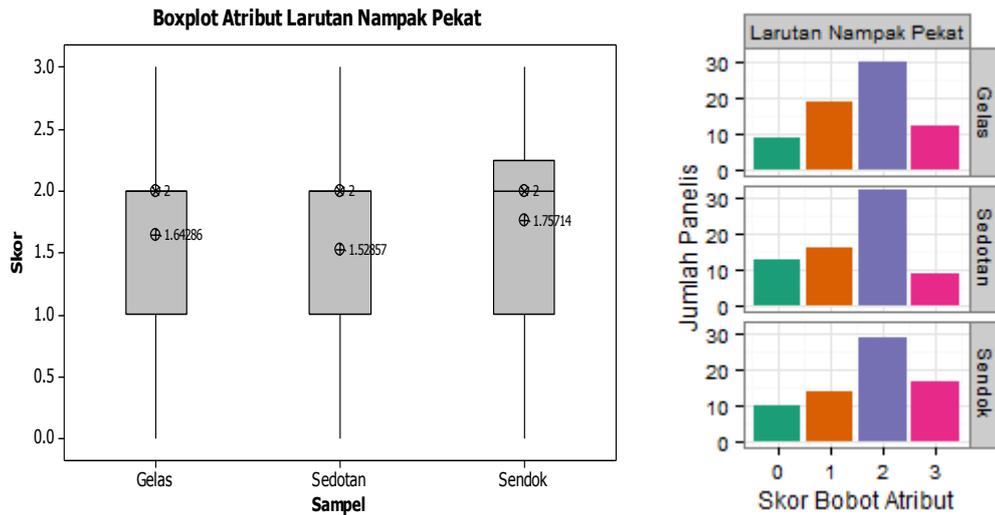


Gambar 4.18 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Rasa Karamel

Atribut rasa karamel tidak berbeda nyata ditunjukkan dari hasil uji Friedman. Pada Gambar 4.18, boxplot menunjukkan bahwa nilai *mean* pada setiap sampel hampir sama yaitu 1.44 pada sampel gelas, 1.3 pada sampel sedotan dan 1.28 pada sampel sendok. Namun, pada sampel gelas memiliki nilai median 2, dengan ukuran box yang tidak begitu panjang, yang artinya penyebaran datanya tidak begitu luas dan dapat dilihat dari grafik respon panelis bahwa mayoritas panelis merespon pada skor bobot 1 dan 2. Sedangkan pada sampel sedotan dan sendok, penyebaran datanya cukup luas, ditandai dengan ukuran box yang cukup panjang, namun data cenderung menjulur ke arah kanan, ditunjukkan dengan whisker panjang ke atas, dan dapat dilihat dari grafik respon panelis bahwa pada sampel sedotan dan sendok panelis banyak memberikan respon mulai dari skor bobot 0, 1 dan 2. Pada sampel gelas, panelis yang memberi skor bobot 0 sebanyak 16 orang, skor bobot 1 sebanyak 18 orang, skor bobot 2 sebanyak 25 orang dan skor bobot 3 sebanyak 11 orang. Pada sampel sedotan, panelis yang memberi skor bobot 0 sebanyak 20 orang, skor bobot 1 sebanyak 19 orang, skor bobot 2 sebanyak 21 orang dan skor bobot 3 sebanyak 10 orang. Pada sampel sendok, panelis yang memberi skor bobot 0 sebanyak 22 orang, skor bobot 1 sebanyak 17 orang, skor bobot 2 sebanyak 20 orang dan skor bobot 3 sebanyak 11 orang. Jadi, untuk atribut rasa karamel, banyak panelis yang merasakan adanya atribut dengan intensitas rendah dan sedang, walaupun cukup banyak juga yang panelis yang tidak merasakan adanya atribut rasa karamel (skor bobot 0). Hal ini juga sejalan dengan hubungan antara rasa krim dan aroma krim. Aroma karamel dan rasa karamel juga sama mayoritas dirasakan dengan intensitas yang rendah dan sedang, dan cukup banyak juga yang tidak merasakannya. Panelis yang tidak merasakan mungkin karena rasa karamel pada sampel hanya sedikit. Hal ini juga berhubungan dengan warna dari sampel, efek warna yang coklat mungkin di dalam persepsi panelis juga menggambarkan bahwa terdapat rasa karamel yang cukup, karena proses karamelisasi juga menimbulkan warna coklat (Israyanti, 2012).

4.2.3.16 Atribut Larutan Nampak Pekat

Atribut larutan nampak pekat ini mungkin lebih berhubungan kepada penilaian terhadap warna dari produk dan homogenitas larutan. Hasil penilaian panelis terhadap atribut warna yaitu dirasakan kenampakan produk berwarna coklat dengan intensitas sedang dan tinggi. Atribut larutan nampak pekat banyak dirasakan panelis dengan intensitas sedang.



Gambar 4.19 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Larutan Nampak Pekat

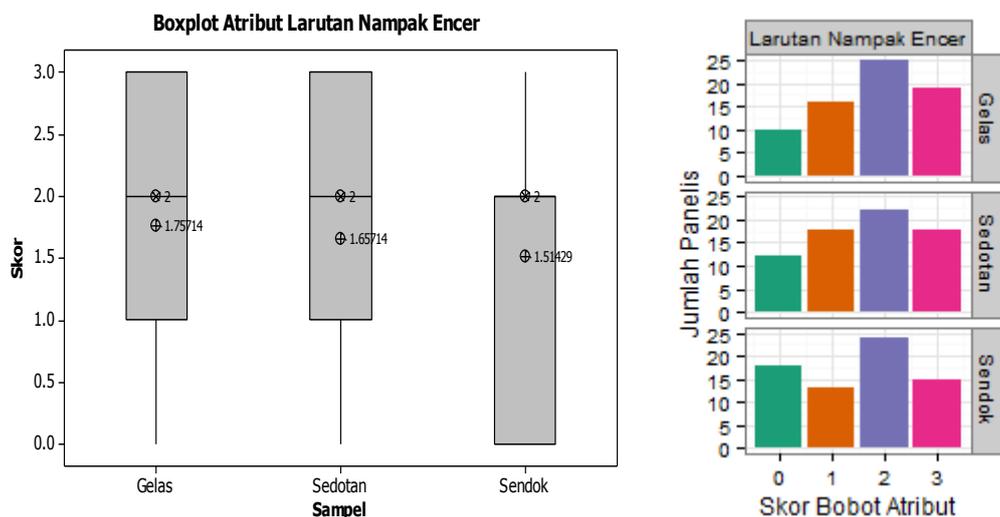
Dari hasil uji Friedman menunjukkan bahwa atribut larutan nampak pekat tidak berbeda nyata, yang artinya respon panelis terhadap atribut larutan nampak pekat hampir sama pada setiap sampel. Pada Gambar 4.19, dari boxplot terlihat bahwa setiap sampel memiliki nilai *mean* yang tidak jauh berbeda yaitu 1.64 untuk sampel gelas, 1.53 untuk sampel sedotan dan 1.76 untuk sampel sendok, dengan nilai median yang sama yaitu 2. Pada sampel gelas dan sedotan, penyebaran data tidak begitu luas dengan panjang whisker yang sama. Dari grafik respon panelis terlihat bahwa pada sampel gelas dan sedotan, respon panelis berpusat pada skor bobot 1 dan 2. Sedangkan untuk sampel sendok, penyebaran data lebih luas dengan whisker bawah lebih panjang dibandingkan whisker atas, yang artinya data cenderung menjulur ke arah kiri dan dari grafik respon panelis terlihat bahwa pada sampel sendok panelis banyak merespon pada skor bobot 1, 2 dan 3. Jadi, mayoritas panelis merespon merasakan adanya atribut larutan nampak pekat dengan intensitas berbeda, walaupun terdapat panelis yang merespon tidak merasakan adanya atribut larutan nampak pekat pada setiap sampel (respon skor bobot 0). Secara kuantitas dari grafik respon panelis, pada sampel gelas terdapat 9 panelis yang memberi skor bobot

0, 19 panelis memberi skor bobot 1, 30 panelis memberi skor bobot 2 dan 12 panelis memberi skor bobot 3. Pada sampel sedotan terdapat 13 panelis yang memberi skor bobot 0, 16 panelis memberi skor bobot 1, 32 panelis memberi skor bobot 2 dan 9 panelis memberi skor bobot 3. Pada sampel sendok terdapat 10 panelis yang memberi skor bobot 0, 14 panelis memberi skor bobot 1, 29 panelis memberi skor bobot 2 dan 17 panelis memberi skor bobot 3.

Cara minum yang berbeda tidak memberikan pengaruh terhadap persepsi multisensoris konsumen terhadap atribut larutan nampak pekat mungkin disebabkan penilaian atribut larutan nampak pekat merupakan penilaian visual, dimana, penilaian tersebut akan dimulai terlebih dahulu sebelum panelis meminum masing-masing sampel. Kasus penglihatan (*vision*) cenderung memiliki dampak yang lebih besar terhadap pengalaman dengan produk dibandingkan dengan indra lainnya karena informasi dari indra penglihatan lebih cepat diproses dan biasanya tersedia lebih cepat (Spence & Gallace, 2011).

4.2.3.17 Atribut Larutan Nampak Encer

Atribut larutan nampak encer dinilai dari produk es kopi instan original karena produk es kopi instan merupakan salah satu produk cair. Komposisi air dengan bubuk kopi instan original dari *serving suggestion* produk yaitu sebanyak 20 g bubuk dengan 150 ml air.

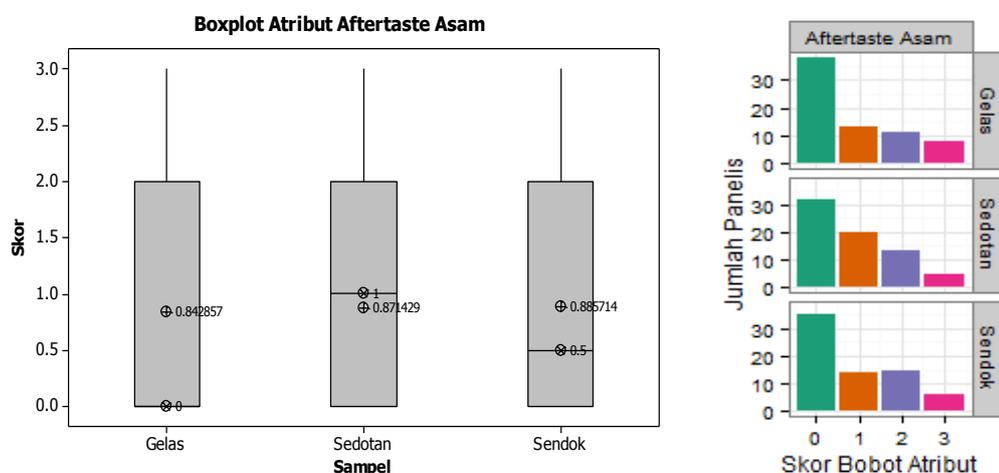


Gambar 4.20 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Larutan Nampak Encer

Pada atribut larutan nampak encer, respon panelis untuk setiap sampel juga tidak berbeda nyata dari hasil uji Friedman. Dari Gambar 4.20, terlihat pada boxplot bahwa nilai *mean* pada setiap sampel tidak jauh berbeda, yaitu 1.76

pada sampel gelas, 1.66 pada sampel sedotan dan 1.51 pada sampel sendok, dengan nilai median 2. Walaupun, pola box antara sampel gelas dan sedotan berbeda dengan sampel sendok. Pada sampel gelas dan sedotan memiliki pola box yang sama, yaitu dengan penyebaran data yang cukup luas dan whisker panjang ke bawah, yang artinya respon dari panelis cukup beragam namun sebaran datanya cenderung ke arah kiri. Dari grafik respon panelis dapat dilihat bahwa sebaran data yang lebih banyak cenderung ke arah kiri yaitu untuk skor bobot 1, 2 dan 3 sedangkan yang merespon untuk skor bobot 0 sangat sedikit. Pada sampel gelas, panelis yang memberi skor bobot 0 sebanyak 10 orang, skor bobot 1 sebanyak 16 orang, skor bobot 2 sebanyak 25 orang dan skor bobot 3 sebanyak 19 orang. Pada sampel sedotan, panelis yang memberi skor bobot 0 sebanyak 12 orang, skor bobot 1 sebanyak 18 orang, skor bobot 2 sebanyak 22 orang dan skor bobot 3 sebanyak 18 orang. Pada sampel sendok, penyebaran data juga cukup luas, namun whisker panjang ke atas, artinya respon panelis beragam dengan penyebaran data yang cenderung ke arah kanan. Dari grafik respon panelis terlihat bahwa panelis banyak memberi skor bobot 2, namun banyak juga panelis memberi skor bobot 0 dibandingkan sampel gelas dan sedotan. Panelis yang memberi skor bobot 0 sebanyak 18 orang, skor bobot 1 sebanyak 13 orang, skor bobot 2 sebanyak 24 orang dan skor bobot 3 sebanyak 15 orang. Jadi, mayoritas penilaian terhadap atribut nampak encer yaitu terlihat encer dengan intensitas sedang untuk setiap sampel. Hal ini mungkin sama dengan penilaian visual lainnya dan begitu juga dengan penyebabnya.

4.2.3.18 Atribut *Aftertaste Asam*



Gambar 4.21 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut *Aftertaste Asam*

Aftertaste adalah intensitas rasa dari makanan atau minuman yang dirasakan setelah makanan atau minuman dari dalam mulut. Karakteristik dari *aftertaste* makanan atau minuman adalah kualitas (kualitas mendeskripsikan rasa sebenarnya dari makanan atau minuman), intensitas (intensitas menggambarkan seberapa kuat rasa itu dirasakan), dan durasi (durasi menggambarkan seberapa lama sensasi *aftertaste* dari makanan atau minuman berlangsung atau masih dirasakan) (Neely, 1999).

Aftertaste dari makanan atau minuman bervariasi tergantung dari intensitas rasa dan waktu transit di mulut, *aftertaste* dapat dirasakan setelah makanan atau minuman dari dalam mulut, baik setelah ditelan maupun diludahkan kembali. Mekanisme neurobiologis transduksi sinyal rasa (dan *aftertaste*) dari reseptor rasa di dalam mulut ke otak belum sepenuhnya dipahami. Namun, daerah pengolahan rasa utama terletak di insula dalam mulut dan telah diamati terlibat dalam proses pembentukan persepsi *aftertaste* (James *et al.*, 2009).

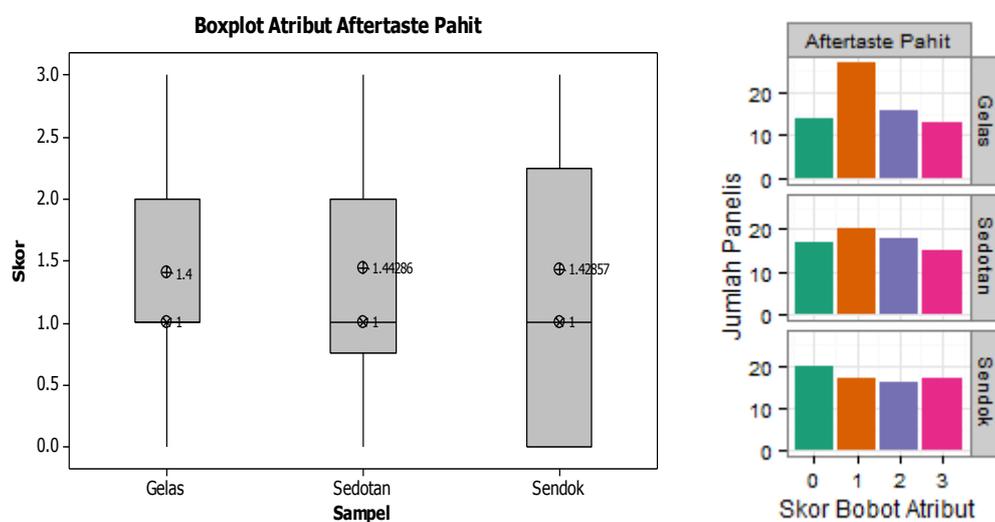
Atribut *aftertaste* asam mungkin dirasakan terdapat pada produk es kopi instan original karena di dalam kopi terkandung senyawa asam, seperti yang sudah dijelaskan pada atribut rasa asam. Dimana, mayoritas panelis tidak merasakan adanya rasa asam dari setiap sampel, terdapat beberapa panelis yang merasakan adanya rasa asam dengan intensitas yang rendah.

Berdasarkan hasil uji Friedman, atribut *aftertaste* asam juga tidak berbeda nyata antar sampel, artinya dengan cara konsumsi yang berbeda, tidak mempengaruhi persepsi panelis terhadap atribut es kopi instan original secara signifikan. Hal ini ditunjukkan dengan nilai *mean* yang hampir sama untuk setiap sampel pada boxplot di Gambar 4.21. Nilai *mean* untuk sampel gelas 0.84, untuk sampel sedotan 0.87 dan untuk sampel sendok 0.88, walaupun nilai median setiap sampel berbeda. Nilai median yang berbeda karena variasi respon untuk setiap sampel, pada sampel gelas sangat banyak yang merespon skor bobot 0, pada sampel sedotan panelis yang memberi skor bobot 1 cukup banyak dan pada sampel sendok nilai median dipengaruhi oleh respon pada skor bobot 2. Penyebaran data setiap sampel sama, dengan whisker panjang ke atas, yang artinya data cenderung ke arah kanan dan dapat dilihat pada grafik respon panelis bahwa respon panelis cenderung atau mayoritas pada skor bobot 0. Panelis yang memberi skor bobot 0 pada sampel gelas sebanyak 38 orang, pada sampel sedotan sebanyak 32 orang dan pada sampel sendok sebanyak 35 orang. Jadi, untuk atribut *aftertaste* asam, sebagian besar panelis tidak

merasakannya pada setiap sampel dan berbending lurus dengan penilaian pada atribut rasa asam. Hal ini mungkin karena pada setiap sampel, jumlah konsumsi sampel panelis tidak jauh berbeda dengan waktu yang singkat sehingga memberikan persepsi yang sama.

4.2.3.19 Atribut *Aftertaste* Pahit

Atribut *aftertaste* pahit dirasakan terdapat pada sampel es kopi instan original disebabkan karena adanya rasa pahit dari kopi yaitu salah satunya dari kandungan kafein kopi, seperti yang telah dijelaskan pada atribut rasa pahit.



Gambar 4.22 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut *Aftertaste* Pahit

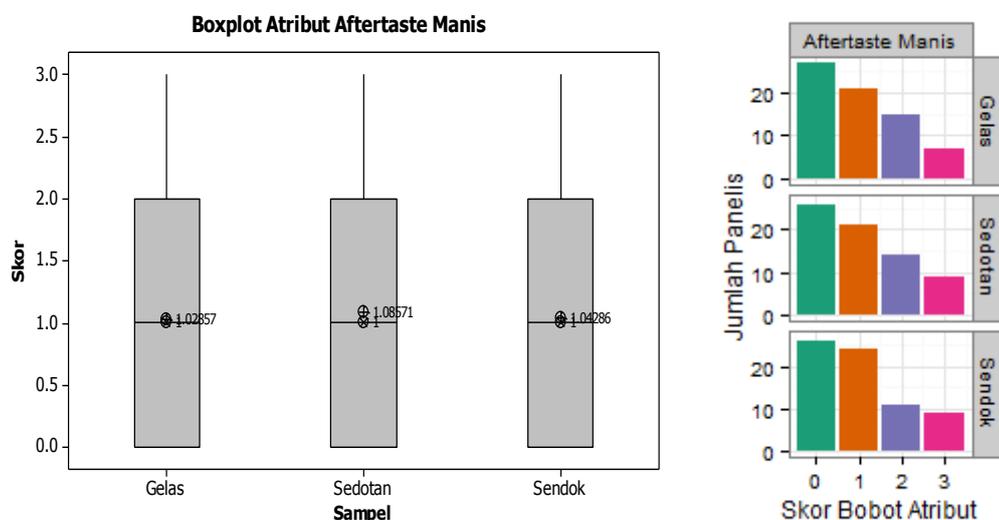
Pada atribut *aftertaste* pahit, uji friedman menunjukkan perbedaan yang tidak nyata antar sampel. Hal ini karena antar sampel memiliki nilai *mean* yang tidak jauh berbeda yaitu 1.4 untuk sampel gelas, 1.44 untuk sampel sedotan dan 1.43 untuk sampe sendok, dengan nilai median 1, yang dapat dilihat pada boxplot Gambar 4.22. Penyebaran data setiap sampel berbeda, pada sampel gelas penyebaran data tidak begitu luas karena mayoritas panelis memberi skor bobot 1. Pada sampel sedotan, penyebaran data lebih luas dibandingkan sampel gelas karena respon sedikit lebih cenderung ke arah kanan sehingga whisker bagian atas lebih panjang dibandingkan bagian bawah. Pada sampel sendok, penyebaran data sangat luas dengan data cenderung ke arah kanan sehingga whisker panjang ke atas. Secara kuantitas dapat dilihat pada grafik respon panelis, Gambar 4.22, bahwa pada sampel gelas respon panelis paling banyak untuk skor bobot 1 yaitu 27 orang, untuk skor bobot 0 sebanyak 14 orang, skor bobot 2 sebanyak 16 orang dan skor bobot 3 sebanyak 13 orang. Pada sampel

sedotan, respon panelis sedikit lebih cenderung ke arah kanan, mulai skor bobot 0 sebanyak 17 orang, skor bobot 1 sebanyak 20 orang, skor bobot 2 sebanyak 18 orang dan skor bobot 3 sebanyak 15 orang. Pada sampel sendok, data tersebar sangat luas dan juga cenderung menjulur ke arah kanan dengan respon panelis untuk skor bobot 0 sebanyak 20 orang, skor bobot 1 sebanyak 17 orang, skor bobot 2 sebanyak 16 orang dan skor bobot 3 sebanyak 17 orang.

Secara umum, mayoritas panelis merespon merasakan adanya *aftertaste* pahit pada setiap sampel, dan sekitar 24% panelis yang tidak merasakan adanya *aftertaste* pahit. Hal ini juga berbanding lurus dengan persepsi yang dirasakan panelis terhadap atribut rasa pahit, mayoritas panelis merasakan adanya atribut rasa pahit dan sekitar 19% panelis tidak merasakannya.

4.2.3.20 Atribut *Aftertaste* Manis

Atribut *aftertaste* dirasakan terdapat pada sampel es kopi instan original karena terdapat rasa manis pada sampel yang dapat menimbulkan sensasi *aftertaste*.

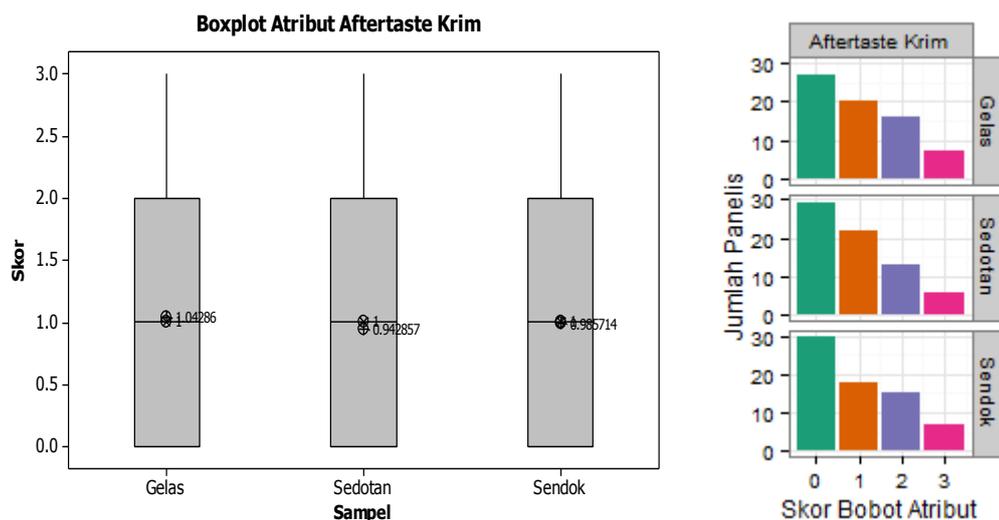


Gambar 4.23 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut *Aftertaste* Manis

Atribut *aftertaste* manis tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dari hasil uji Friedman. Dari Gambar 4.23, terlihat pada boxplot bahwa nilai *mean* untuk masing-masing sampel hampir persis sama yaitu 1.03 untuk sampel gelas, 1.08 untuk sampel sedotan dan 1.04 untuk sampel sendok, dengan nilai median masing-masing sampel 1. Penyebaran data semua sampel sama, dengan data cenderung ke arah kanan, sehingga whisker panjang ke atas pada boxplot. Dari grafik respon panelis terlihat secara kuantitas bahwa mayoritas panelis memberi

respon pada skor bobot 0 pada setiap sampel. Kemudian terbanyak kedua pada respon skor bobot 1, kemudian 2, dan respon pada skor bobot 3 sangat sedikit. Pada sampel gelas, panelis yang memberi respon untuk skor bobot 0 sebanyak 27 orang, skor bobot 1 sebanyak 21 orang, skor bobot 2 sebanyak 15 orang dan skor bobot 3 sebanyak 7 orang. Pada sampel sedotan, panelis yang memberi respon untuk skor bobot 0 sebanyak 26 orang, skor bobot 1 sebanyak 21 orang, skor bobot 2 sebanyak 14 orang dan skor bobot 3 sebanyak 9 orang. Pada sampel sendok, panelis yang memberi respon untuk skor bobot 0 sebanyak 26 orang, skor bobot 1 sebanyak 24 orang, skor bobot 2 sebanyak 11 orang dan skor bobot 3 sebanyak 9 orang. Jadi, untuk atribut *aftertaste* manis banyak panelis yang merasakan ada atribut pada setiap sampel dengan intensitas berbeda (respon skor bobot 1, 2 dan 3) dan cukup banyak juga yang tidak merasakannya (respon skor bobot 0) yaitu sekitar 37.6% yang tidak merasakannya pada setiap sampel. Pada atribut rasa manis juga banyak yang merasakan dengan intensitas yang rendah dan sedang sehingga jika intensitas dirasakan pada rasa rendah, kemungkinan persepsi *aftertaste* semakin rendah, karena mekanisme reseptor intensitas dari rasa ke otak mempengaruhi pembentukan persepsi sensasi *aftertaste* dan intensitas *aftertaste* (Neely, 1999 dan James, 2009).

4.2.3.21 Atribut *Aftertaste* Krim



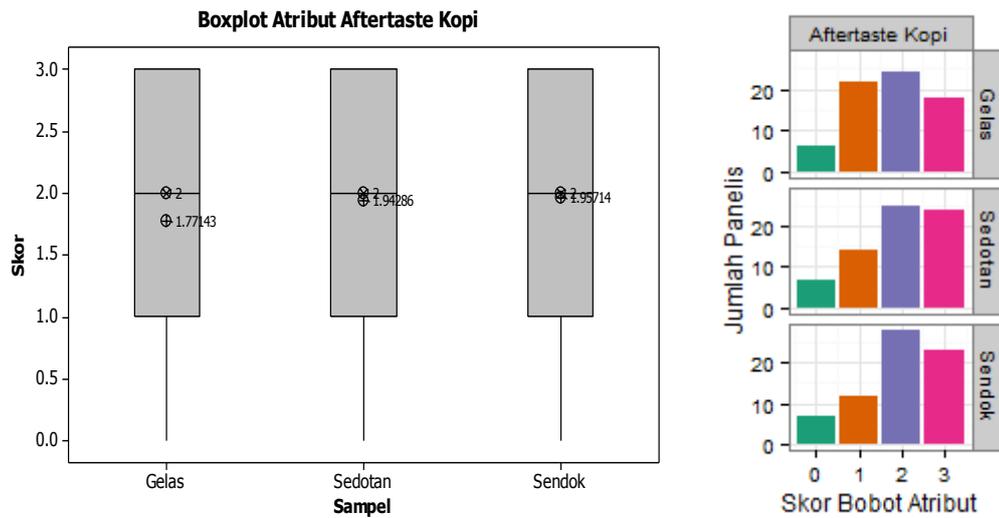
Gambar 4.24 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut *Aftertaste* Krim

Atribut *aftertaste* krim juga dirasakan karena adanya rasa krim pada produk es kopi instan original. Atribut *aftertaste* krim juga tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dari hasil uji Friedman. Sama dengan atribut rasa manis, dari Gambar 4.24, terlihat pada boxplot bahwa nilai *mean* untuk masing-masing sampel hampir persis sama yaitu 1.04 untuk sampel gelas, 0.94 untuk sampel sedotan dan 0.98 untuk sampel sendok, dengan nilai median masing-masing sampel 1. Penyebaran data semua sampel sama, dengan data juga cenderung ke arah kanan, sehingga whisker panjang ke atas pada boxplot. Dari grafik respon panelis pada Gambar 4.24, terlihat secara kuantitas bahwa mayoritas panelis memberi respon pada skor bobot 0 pada setiap sampel. Kemudian terbanyak kedua pada respon skor bobot 1, kemudian 2, dan respon pada skor bobot 3 sangat sedikit. Pada sampel gelas, panelis yang memberi respon untuk skor bobot 0 sebanyak 27 orang, skor bobot 1 sebanyak 20 orang, skor bobot 2 sebanyak 16 orang dan skor bobot 3 sebanyak 7 orang. Pada sampel sedotan, panelis yang memberi respon untuk skor bobot 0 sebanyak 29 orang, skor bobot 1 sebanyak 22 orang, skor bobot 2 sebanyak 13 orang dan skor bobot 3 sebanyak 6 orang. Pada sampel sendok, panelis yang memberi respon untuk skor bobot 0 sebanyak 30 orang, skor bobot 1 sebanyak 18 orang, skor bobot 2 sebanyak 15 orang dan skor bobot 3 sebanyak 7 orang.

Jadi, untuk atribut *aftertaste* krim, sama halnya dengan atribut *aftertaste* manis, banyak panelis yang merasakan ada atribut pada setiap sampel dengan intensitas berbeda (respon skor bobot 1, 2 dan 3) dan cukup banyak juga yang tidak merasakannya (respon skor bobot 0). Dimana, respon panelis terhadap atribut rasa krim yaitu mayoritas panelis merasakan dengan intensitas yang rendah dan sedang dan terdapat juga cukup banyak panelis yang tidak merasakannya pada setiap sampel. Sama dengan hubungan antara rasa dan *aftertaste* pada atribut lainnya, respon pada atribut *aftertaste* krim juga berbanding lurus dengan atribut rasa krim.

4.2.3.22 Atribut *Aftertaste* Kopi

Atribut *aftertaste* kopi juga dirasakan terdapat pada sampel es kopi instan original karena terdapat rasa kopi pada sampel yang dapat menimbulkan sensasi *aftertaste* kopi setelah sampel berada di dalam mulut.



Gambar 4.25 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut *Aftertaste* Kopi

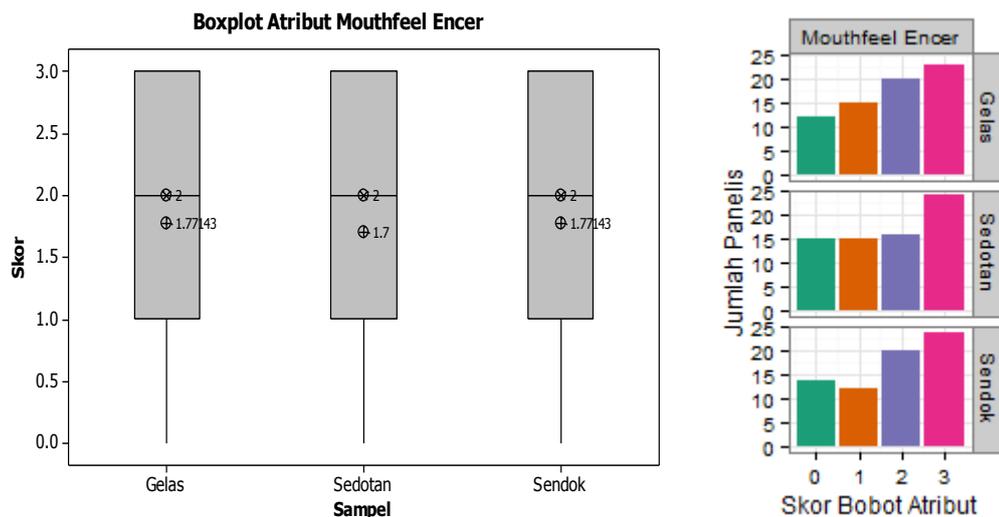
Pada atribut *aftertaste* kopi, tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan antar sampel berdasarkan hasil uji Friedman. Artinya, respon panelis untuk setiap sampel tidak berbeda nyata. Dapat dilihat pada Gambar 4.25, dari boxplot terlihat bahwa penyebaran data setiap sampel sama dengan nilai median yang sama dan nilai *mean* yang tidak jauh berbeda yaitu 1.77 untuk sampel gelas, 1.7 untuk sampel sedotan dan 1.77 untuk sampel sendok. Sebaran data cenderung menjulur ke arah kiri ditunjukkan dengan whisker panjang ke bawah pada boxplot dan dari grafik respon panelis terlihat bahwa mayoritas panelis merespon pada skor bobot 1, 2 dan 3. Pada sampel gelas, panelis yang memberi skor bobot 1 sebanyak 22 orang, skor bobot 2 sebanyak 24 orang dan skor bobot 3 sebanyak 18 orang. Pada sampel sedotan, panelis yang memberi skor bobot 1 sebanyak 14 orang, skor bobot 2 sebanyak 25 orang dan skor bobot 3 sebanyak 24 orang. Pada sampel sendok, panelis yang memberi skor bobot 1 sebanyak 12 orang, skor bobot 2 sebanyak 28 orang dan skor bobot 3 sebanyak 23 orang.

Jadi, mayoritas panelis merasakan adanya atribut *aftertaste* kopi pada setiap sampel dengan intensitas yang berbeda dan terdapat beberapa panelis yang tidak merasakan atribut *aftertaste* kopi yaitu panelis yang memberi skor bobot 0. Pada sampel gelas terdapat 6 orang, sampel sedotan 7 orang dan sampel sendok 7 orang. Hal ini juga berbanding lurus dengan respon pada atribut rasa kopi, mayoritas panelis merasakan adanya atribut rasa kopi dan hanya beberapa yang merespon tidak merasakannya, pada sampel gelas terdapat 1 orang, sampel sedotan 5 orang dan sampel sendok 7 orang.

4.2.3.23 Atribut *Mouthfeel* Encer

Menurut Langstaff dan Lewis (1993), *mouthfeel* didefinisikan sebagai atribut tekstur dari suatu makanan atau minuman yang bertanggung jawab untuk diperolehnya karakteristik sensasi taktil pada permukaan mukosa mulut. Sedangkan Barnes (2013) mendefinisikan *mouthfeel* sebagai karakter taktil dari suatu makanan dan minuman yang dapat dirasakan di dalam mulut dan mampu menstimulasi saraf-saraf sensorik pada mulut dan lidah selain “pupil pengecap” (*taste buds*). Oleh karenanya, tanpa lidah pun sensasi *mouthfeel* tetap dapat dirasakan, dengan kata lain, *mouthfeel* tidak menyertakan sensasi flavor dari atribut rasa seperti pahit, asin, asam atau manis, walau beberapa karakter sensasi rasa ini dapat berpengaruh pada *mouthfeel* sebagai sensasi taktil.

Atribut *mouthfeel* encer dirasakan terdapat pada sampel es kopi instan original karena termasuk produk cair, dengan perbandingan 20 g bubuk kopi dengan 150 ml air, sehingga dirasakan encer.

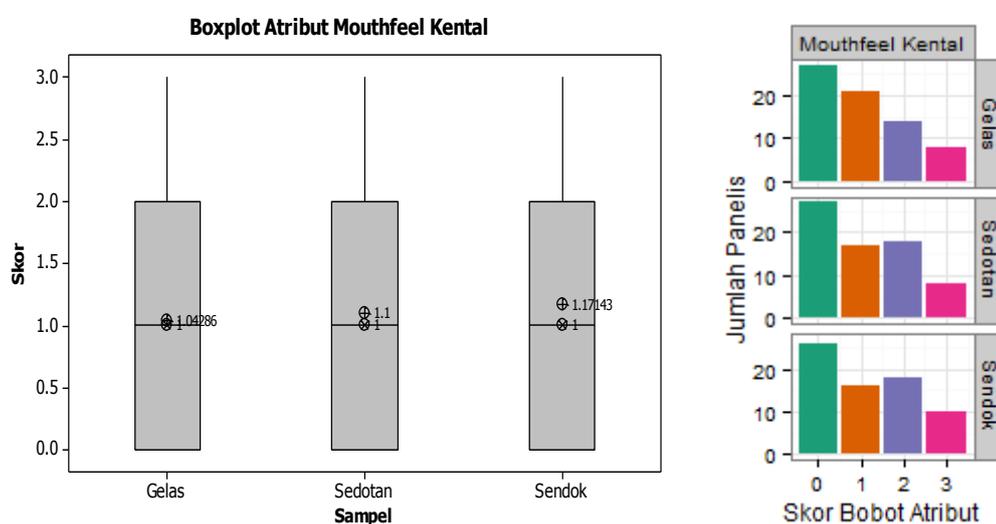


Gambar 4.26 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut *Mouthfeel* Encer

Berdasarkan hasil uji Friedman, menunjukkan bahwa atribut *mouthfeel* encer tidak berbeda nyata antar sampel. Hal ini ditunjukkan dengan nilai *mean* antar sampel yang hampir sama yaitu 1.77 pada sampel gelas, 1.7 pada sampel sedotan dan 1.77 pada sampel sendok, dengan nilai median yang sama yaitu 2 pada boxplot di Gambar 4.26. Penyebaran data cukup luas ditandai dengan ukuran box yang cukup panjang dan data cenderung menjulur ke arah kiri ditandai dengan whisker panjang ke bawah. Secara kuantitas dapat dilihat dari grafik respon panelis bahwa mayoritas panelis memberi skor 1, 2 dan 3, dengan terbanyak pada skor bobot 3, untuk atribut *mouthfeel* encer pada setiap sampel.

Artinya kebanyakan panelis merasakan adanya atribut *mouthfeel* encer dengan intensitas yang tinggi pada setiap sampel. Panelis yang memberi skor bobot 3 pada sampel gelas sebanyak 23 orang, pada sampel sedotan 24 orang dan pada sampel sendok 24 orang. Panelis juga banyak merasakan atribut *mouthfeel* encer dengan intensitas sedang (skor bobot 2), yaitu sebanyak 20 orang pada sampel gelas, 16 orang pada sampel sedotan dan 20 orang pada sampel sendok. Persepsi panelis terhadap cara minum tidak berbeda signifikan terhadap atribut *mouthfeel* encer. Hal ini mungkin dikarenakan waktu retensi minuman di dalam mulut hanya sebentar.

4.2.3.24 Atribut *Mouthfeel* Kental



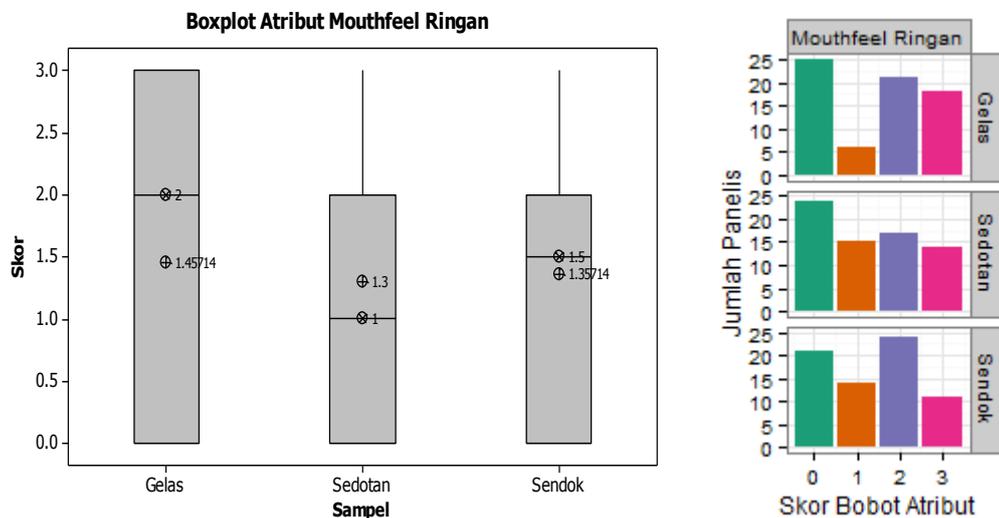
Gambar 4.27 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut *Mouthfeel* Kental

Pada atribut *mouthfeel* kental juga tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan antar sampel dari hasil uji Friedman. Hal ini ditunjukkan dengan nilai *mean* antar sampel yang hampir sama yaitu 1.04 pada sampel gelas, 1.1 pada sampel sedotan dan 1.17 pada sampel sendok, dengan nilai median yang sama yaitu 1 pada boxplot di Gambar 4.27. Penyebaran data cukup luas ditandai dengan ukuran box yang cukup panjang dan data cenderung menjulur ke arah kanan ditandai dengan whisker panjang ke atas. Secara kuantitas dapat dilihat dari grafik respon panelis bahwa mayoritas panelis cenderung merespon ke arah kanan yaitu pada skor bobot 0, 1 dan 2, dengan terbanyak pada skor bobot 0 untuk atribut *mouthfeel* kental pada setiap sampel. Artinya mayoritas panelis tidak merasakan adanya atribut *mouthfeel* kental pada sampel (sampel tidak dirasakan kental di dalam mulut), walaupun terdapat juga cukup banyak panelis

yang merasakan adanya atribut *mouthfeel* kental pada setiap sampel. Panelis yang tidak merasakan adanya *mouthfeel* kental pada sampel gelas sebanyak 27 orang, pada sampel sedotan 27 orang dan pada sampel sendok 26 orang. Panelis yang merasakan adanya atribut *mouthfeel* kental dengan intensitas yang rendah (skor bobot 1) sebanyak 21 orang pada sampel gelas, 17 orang pada sampel sedotan dan 16 orang pada sampel sendok. Panelis yang merasakan adanya atribut *mouthfeel* kental dengan intensitas yang sedang (skor bobot 2) sebanyak 14 orang pada sampel gelas, 18 orang pada sampel sedotan dan 18 orang pada sampel sendok. Jadi, hasil atribut *mouthfeel* kental benar berkebalikan dengan atribut *mouthfeel* encer dan pengaruh dari cara minum juga tidak berbeda nyata.

4.2.3.25 Atribut *Mouthfeel* Ringan

Mouthfeel ringan dirasakan terdapat pada produk es kopi instan original mungkin berhubungan dengan *body* dari produk es kopi instan original. *Body* kopi dideskripsikan sebagai karakteristik fisik dari minuman. Intensitas dari *body* yang tinggi dapat mendeskripsikan *mouthfeel* yang berlawanan dengan ringan atau encer (Geel, 2004).

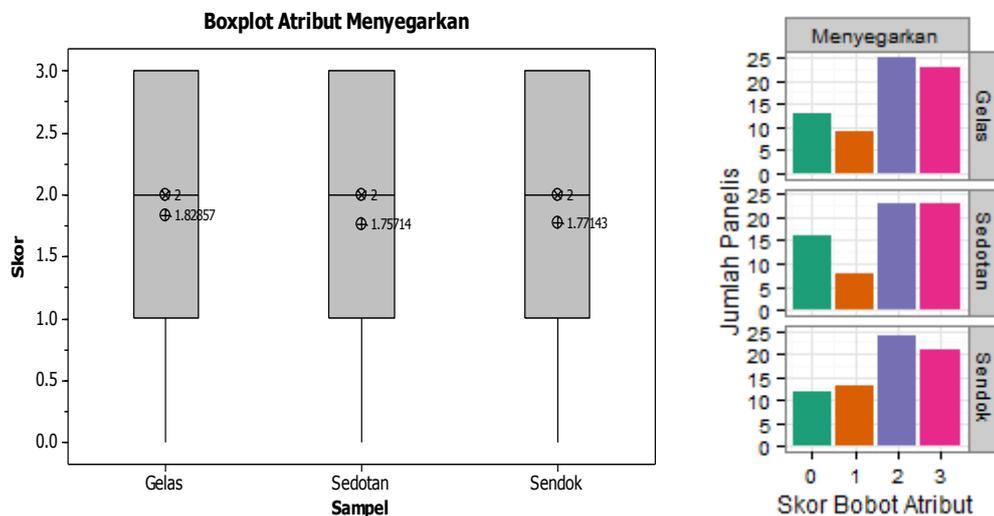


Gambar 4.28 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut *Mouthfeel* Ringan

Dari hasil uji Friedman, atribut *mouthfeel* ringan juga tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Pada Gambar 4.28, pada boxplot terlihat bahwa setiap sampel memiliki nilai *mean* yang hampir sama yaitu sebesar 1.46 untuk sampel gelas, 1.3 untuk sampel sedotan dan 1.36 untuk sampel sendok, dengan nilai median yang beragam yaitu 2 untuk sampel gelas, 1 untuk sampel sedotan

dan 1.5 untuk sampel sendok. Pada sampel gelas peyebaran data sangat luas, dari grafik respon panelis, pada sampel gelas terlihat bahwa banyak panelis yang memberi skor 2 dan 3, begitu juga skor 0. Artinya, pada sampel gelas banyak panelis yang merasakan atribut *mouthfeel* ringan dengan intensitas yang sedang dan tinggi, namun banyak pula yang tidak merasakan adanya *mouthfeel* ringan. Pada sampel sedotan dan sendok, sebaran datanya sama, dengan whisker panjang ke atas, yang artinya panelis cenderung merespon ke arah kanan, yaitu pada grafik respon panelis terlihat bahwa panelis banyak memberi skor bobot 0, 1 dan 2. Jadi, pada setiap sampel, panelis cenderung untuk merasakan adanya atribut *mouthfeel* ringan dengan intensitas yang rendah dan sedang, dan hal ini berbanding lurus dengan atribut *mouthfeel* encer, artinya karakteristik *body* dari produk es kopi instan original memang dirasakan rendah dan sedang, dan cara minum dengan volume stimulus yang terbatas tidak berpengaruh nyata terhadap persepsi atribut *mouthfeel* yang dirasakan panelis, dimana hal ini mungkin karena volume stimulus yang terbatas dengan waktu retensi di dalam mulut cuma sebentar.

4.2.3.26 Atribut Menyegarkan



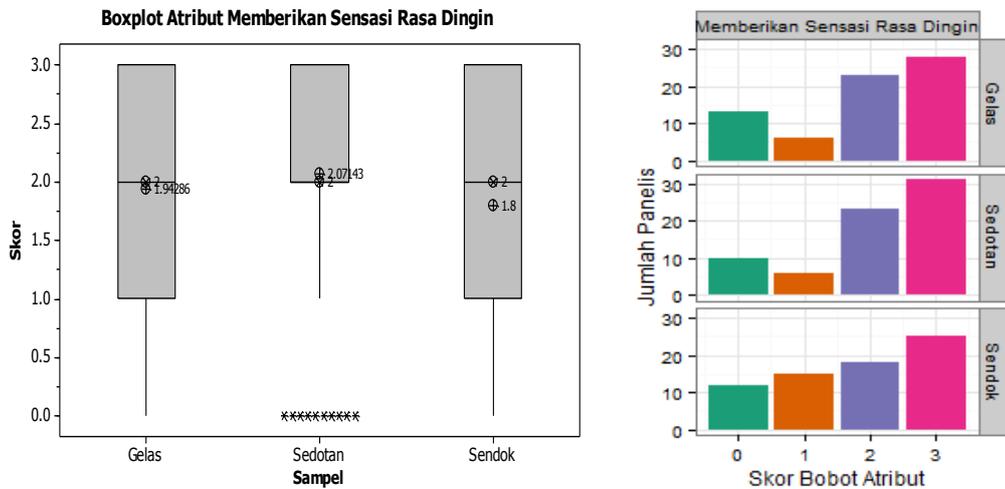
Gambar 4.29 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Menyegarkan

Atribut menyegarkan merupakan atribut sensasi yang dirasakan pada sampel, karena sampel yang digunakan disajikan dalam keadaan dingin. Suhu penyajian sampel $10^{\circ} \pm 3^{\circ}C$. Selain itu, kandungan kafein dalam kopi dalam dosis yang rendah dapat berfungsi sebagai bahan pembangkit stamina dan penghilang rasa sakit. Mekanisme kerja kafein dalam tubuh adalah menyaingi fungsi

adenosin (salah satu senyawa yang dalam sel otak bisa membuat orang cepat tertidur). Dimana kafein itu tidak memperlambat gerak sel-sel tubuh, melainkan kafein akan membalikkan semua kerja adenosin sehingga tubuh tidak lagi mengantuk, tetapi muncul perasaan segar, sedikit gembira, mata terbuka lebar, jantung berdetak lebih kencang, tekanan darah naik, otot-otot berkontraksi dan hati akan melepas gula ke aliran darah yang akan membentuk energi ekstra. Itulah sebabnya berbagai jenis minuman pembangkit stamina umumnya mengandung kafein sebagai bahan utamanya (Suriani, 1997).

Berdasarkan hasil uji Friedman, atribut menyegarkan tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan, artinya respon panelis yang tidak berbeda jauh untuk setiap sampel. Pada Gambar 4.29, dari boxplot terlihat bahwa nilai *mean* setiap sampel tidak berbeda jauh, pada sampel gelas 1.83, sampel sedotan 1.76 dan sampel sendok 1.77 dengan nilai mean 2. Penyebaran data pada setiap sampel sama, data cenderung menjulur ke arah kiri, yang dapat dilihat dari grafik respon panelis bahwa panelis cenderung memberi skor bobot 2 dan 3 untuk atribut menyegarkan, sehingga pada boxplot menyebabkan whisker panjang ke bawah. Panelis yang memberi skor bobot 2 pada sampel gelas sebanyak 25 orang dan skor bobot 3 sebanyak 23 orang. Pada sampel sedotan, panelis yang memberi skor bobot 2 sebanyak 23 orang dan skor bobot 3 juga 23 orang. Pada sampel sendok, panelis yang memberi skor bobot 2 sebanyak 24 orang dan skor bobot 3 sebanyak 21 orang. Jadi, untuk atribut menyegarkan, pada setiap sampel mayoritas panelis merasakannya dengan intensitas yang sedang dan tinggi (skor bobot 2 dan 3), yang artinya pada setiap sampel dirasakan sensasi menyegarkan yang cukup tinggi. Hal ini dikarenakan semua sampel disajikan dengan suhu yang sama, yaitu $10^{\circ}\pm 3^{\circ}\text{C}$, sehingga menimbulkan sensasi menyegarkan pada setiap sampel, dan cara minum dengan volume yang terbatas tidak menimbulkan persepsi yang berbeda terhadap atribut sensasi menyegarkan.

4.2.3.27 Atribut Memberikan Sensasi Rasa Dingin

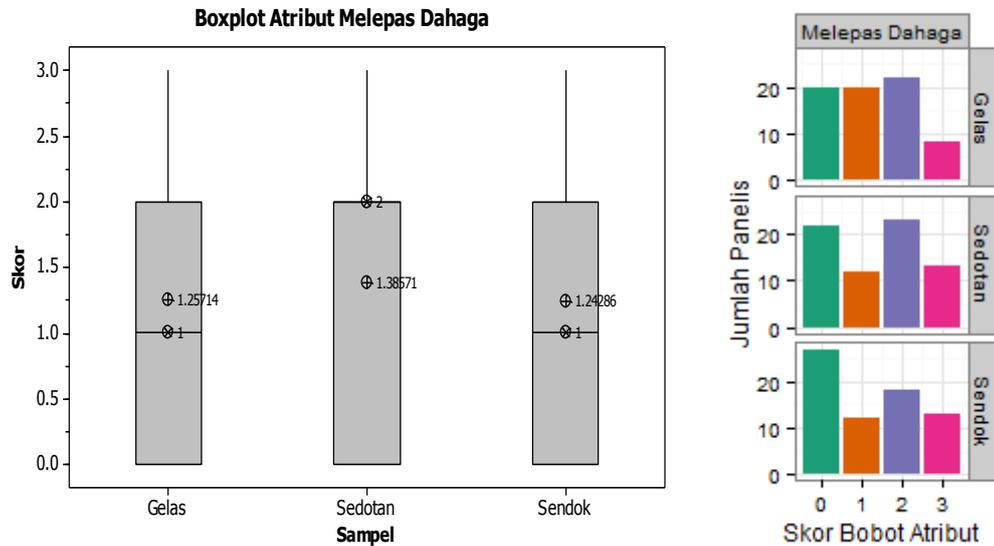


Gambar 4.30 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Memberikan Sensasi Rasa Dingin

Atribut memberikan sensasi rasa dingin juga tidak menunjukkan respon yang berbeda nyata pada setiap sampel. Sama halnya dengan atribut menyegarkan, pada atribut memberikan sensasi rasa dingin juga panelis cenderung merespon pada skor bobot 2 dan 3, dimana atribut menyegarkan dan atribut memberikan sensasi rasa dingin memiliki persepsi yang sama bagi panelis dikarenakan suhu penyajian sampel yang dalam keadaan dingin.

Pada Gambar 4.30, terlihat banyak panelis yang merasakan adanya atribut memberikan sensasi rasa dingin dengan intensitas yang sedang dan tinggi (skor bobot 2 dan 3), sehingga pada boxplot pun penyebaran data cenderung ke arah kiri, whisker panjang ke bawah. Pada boxplot nilai *mean* setiap sampel tidak berbeda jauh, pada sampel gelas 1.94, sampel sedotan 2.07 dan sampel sendok 1.8. Pada sampel gelas, panelis yang memberi skor bobot 0 sebanyak 13 orang, skor bobot 1 sebanyak 6 orang, skor bobot 2 sebanyak 23 orang dan skor bobot 3 sebanyak 28 orang. Pada sampel sedotan, panelis yang memberi skor bobot 0 sebanyak 10 orang, skor bobot 1 sebanyak 6 orang, skor bobot 2 sebanyak 23 orang dan skor bobot 3 sebanyak 31 orang. Pada sampel sendok, panelis yang memberi skor bobot 0 sebanyak 12 orang, skor bobot 1 sebanyak 15 orang, skor bobot 2 sebanyak 18 orang dan skor bobot 3 sebanyak 25 orang.

4.2.3.28 Atribut Melepas Dahaga



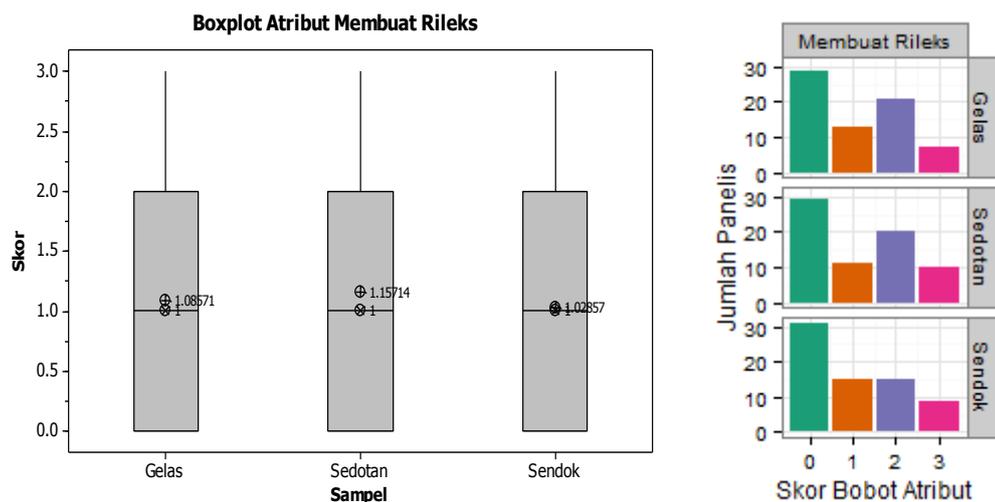
Gambar 4.31 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Melepas Dahaga

Atribut melepas dahaga tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan antar sampel dari hasil uji Friedman. Hal ini karena setiap sampel memiliki nilai *mean* yang tidak berbeda jauh, yang dapat dilihat pada boxplot Gambar 4.31 bahwa pada sampel gelas memiliki nilai *mean* 1.26, pada sampel sedotan 1.38 dan pada sampel sendok 1.24. Penyebaran data tiap sampel sama, data cenderung menjulur ke arah kanan, dapat dilihat dari grafik respon panelis Gambar 4.31, sehingga pada boxplot whisker panjang ke atas, walaupun nilai median sampel sedotan berbeda dengan sampel gelas dan sendok. Pada sampel sedotan terdapat respon panelis yang cukup banyak untuk skor bobot 2, sedangkan pada sampel gelas respon panelis banyak untuk skor bobot 0 dan 1, dan pada sampel sendok sangat banyak untuk skor bobot 0. Pada sampel gelas, panelis yang memberi skor bobot 0 sebanyak 20 orang, skor bobot 1 sebanyak 20 orang, skor bobot 2 sebanyak 22 orang dan skor bobot 3 sebanyak 8 orang. Pada sampel sedotan, panelis yang memberi skor bobot 0 sebanyak 22 orang, skor bobot 1 sebanyak 12 orang, skor bobot 2 sebanyak 23 orang dan skor bobot 3 sebanyak 13 orang. Pada sampel sendok, panelis yang memberi skor bobot 0 sebanyak 27 orang, skor bobot 1 sebanyak 12 orang, skor bobot 2 sebanyak 18 orang dan skor bobot 3 sebanyak 13 orang.

Jadi, untuk atribut melepas dahaga, pada setiap sampel, banyak panelis yang merespon tidak merasakan adanya atribut melepas dahaga, namun banyak juga yang merasakan adanya atribut melepas dahaga dengan intensitas yang

rendah dan sedang. Atribut melepas dahaga mungkin berhubungan dengan atribut menyegarkan, dimana, sensasi yang menyegarkan dapat melepas dahaga. Banyak panelis yang tidak merasakan pada setiap sampel mungkin karena volume konsumsi yang sedikit dan pengaruh dari cara minum juga lemah, yang mana panelis hanya mencoba dalam sekali uji, sehingga sensasi yang ditimbulkan lemah. Panelis yang meraskan dengan intensitas rendah pada setiap sampel juga karena pengaruh dari sensasi dingin yang dirasakan pada sampel, namun cara minum juga tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap persepsi multisensoris panelis karena mungkin efeknya yang *minor* dengan sekali uji dan waktu yang singkat serta volume konsumsi setiap sampel tidak berbeda jauh dan kemungkinan waktu retensi sampel di dalam mulut yang tidak begitu lama.

4.2.3.29 Atribut Membuat Rileks



Gambar 4.32 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Membuat Rileks

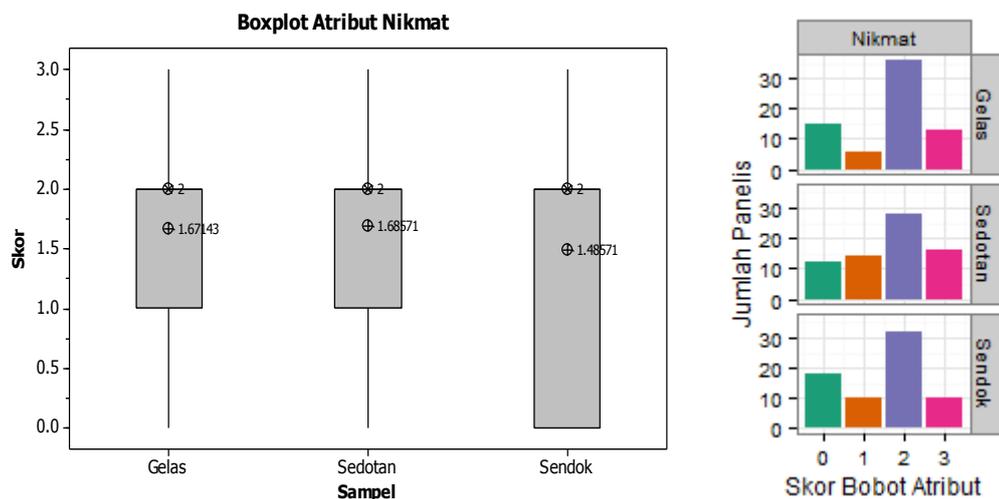
Atribut membuat rileks pada sampel es kopi instan original mungkin dirasakan karena adanya sensasi aroma yang khas dari sampel es kopi instan original yang dapat memberikan sensasi perasaan rileks.

Pada atribut membuat rileks, dari hasil uji Friedman juga menyatakan tidak berbeda nyata. Cara minum yang berbeda tidak mempengaruhi persepsi panelis untuk atribut membuat rileks. Pada Gambar 4.32, dari boxplot dan grafik respon panelis, menunjukkan sebaran data yang sama. Dari boxplot menunjukkan nilai *mean* untuk setiap sampel hampir sama, yaitu 1.08 pada sampel gelas, 1.16 pada sampel sedotan dan 1.03 pada sampel sendok, dengan nilai median yang

sama yaitu 1. Dari grafik respon panelis terlihat bahwa respon panelis banyak untuk skor bobot 0 dan 2, sehingga sebaran data cenderung menjulur ke arah kanan, sehingga whisker pada boxplot panjang ke atas. Artinya, untuk atribut membuat rileks, sangat banyak yang tidak merasakannya pada setiap sampel dan ada juga panelis yang merasakan atribut membuat rileks dengan intensitas sedang paling banyak dibandingkan dengan intensitas rendah dan tinggi. Pada sampel gelas, panelis yang tidak merasakan adanya atribut membuat rileks (merespon skor bobot 0) sebanyak 29 orang, pada sampel sedotan juga 29 orang dan pada sampel sendok 31 orang. Panelis yang merasakan adanya atribut membuat rileks dengan intensitas sedang (merespon skor bobot 2) sebanyak 21 orang pada sampel gelas, 20 orang pada sampel sedotan dan 15 orang pada sampel sendok. Secara umum, tidak banyak yang merasakan atribut membuat rileks pada setiap sampel mungkin karena stimulus yang diberikan terbatas.

4.2.3.30 Atribut Nikmat

Atribut nikmat dirasakan pada sampel es kopi instan original karena rasa kopi yang terdiri dari berbagai senyawa yang khas, dan kandungan lemak yang semakin tinggi pada kopi berkontribusi memberikan sensasi rasa nikmat yang semakin tinggi (Israyanti, 2012).

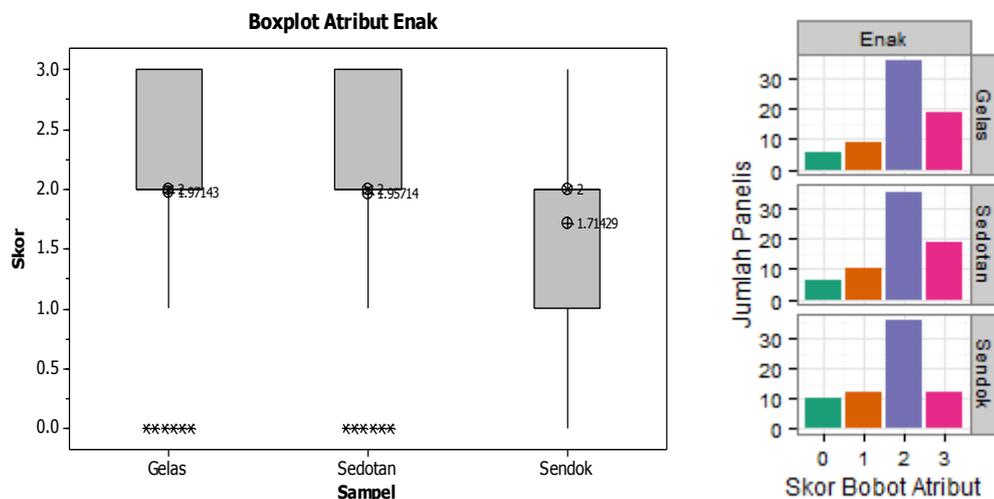


Gambar 4.33 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Nikmat

Pada atribut nikmat, sensasi nikmat pada es kopi instan original, tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan antar sampel dari hasil uji Friedman. Hal ini dibuktikan dengan nilai *mean* yang hampir sama antar sampel. Pada Gambar

4.33, dari boxplot terlihat bahwa nilai *mean* untuk sampel gelas 1.67, sampel sedotan 1.69 dan sampel sendok 1.49, dengan nilai median yang sama yaitu 2. Pada sampel gelas dan sedotan, penyebaran data hampir sama, terlihat juga dari grafik respon panelis pada Gambar 4.33, mayoritas panelis merasakan adanya atribut nikmat pada masing-masing sampel dengan intensitas yang sedang (skor bobot 2), sehingga ukuran box pada boxplot tidak begitu panjang dengan whisker yang seimbang. Pada sampel sendok, dari boxplot terlihat data cenderung menjulur ke arah kanan dengan whisker panjang ke atas, hal ini karena pada sampel sendok, panelis lebih banyak merespon untuk skor bobot 0, dibandingkan dengan skor bobot 1 dan 3, sedangkan pada sampel sedotan dan gelas lebih banyak skor bobot 1 dan 3. Namun, mayoritas respon panelis tetap sama yaitu pada skor bobot 2. Jadi, atribut nikmat banyak dirasakan dengan intensitas yang sedang (skor bobot 2) pada setiap sampel. Panelis yang memberi skor bobot 2 pada sampel gelas sebanyak 36 orang, pada sampel sedotan sebanyak 28 orang dan pada sampel sendok sebanyak 32 orang.

4.2.3.31 Atribut Enak

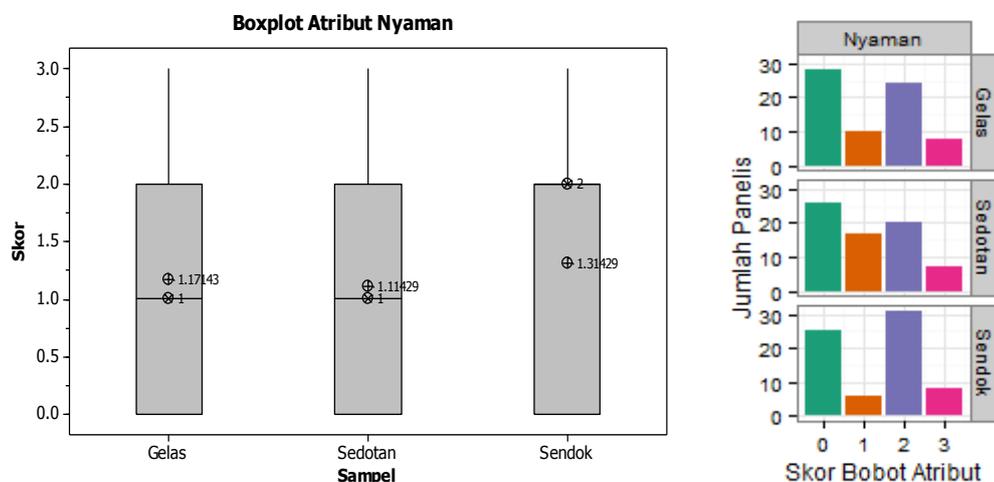


Gambar 4.34 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Enak

Atribut enak terdapat pada sampel es kopi instan original juga disebabkan oleh kandungan sampel sehingga menimbulkan sensasi rasa enak, tidak berbeda jauh dengan atribut nikmat. Sama halnya dengan atribut nikmat, atribut enak juga tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan antar sampel dari hasil uji Friedman.

Pada Gambar 4.34, dari boxplot terlihat bahwa nilai *mean* antar sampel yang tidak berbeda jauh dengan nilai median yang sama. Nilai *mean* untuk sampel gelas 1.97, sampel sedotan 1.96 dan sampel sendok 1.71 dengan nilai median masing-masing sampel 2. Dari grafik respon panelis pada Gambar 4.34 juga menunjukkan sebaran data yang hampir sama untuk setiap sampel, dengan mayoritas respon panelis terhadap atribut enak yaitu pada skor bobot 2. Pada sampel gelas dan sedotan lebih banyak yang memberi respon pada skor bobot 2 dan 3 sehingga data cenderung menjulur ke arah kiri dengan box yang tidak begitu panjang dan nilai respon terhadap skor bobot 0 termasuk nilai *outlier*. Pada sampel sendok respon panelis sama berpusat pada skor bobot 2, namun pada sampel sendok respon untuk skor bobot 3 tidak sebanyak pada sampel gelas dan sedotan, pada sampel sendok lebih menyebar ke skor bobot 0 dan 1, sehingga memiliki whisker yang hampir seimbang ada boxplot. Pada sampel gelas, panelis yang memberi skor bobot 0 sebanyak 6 orang, skor bobot 1 sebanyak 9 orang, skor bobot 2 sebanyak 36 orang dan skor bobot 3 sebanyak 19 orang. Pada sampel sedotan, panelis yang memberi skor bobot 0 sebanyak 6 orang, skor bobot 1 sebanyak 10 orang, skor bobot 2 sebanyak 35 orang dan skor bobot 3 sebanyak 19 orang. Pada sampel sendok, panelis yang memberi skor bobot 0 sebanyak 10 orang, skor bobot 1 sebanyak 12 orang, skor bobot 2 sebanyak 36 orang dan skor bobot 3 sebanyak 12 orang. Jadi, pada setiap sampel, atribut enak dirasakan oleh mayoritas panelis dengan intensitas yang sedang.

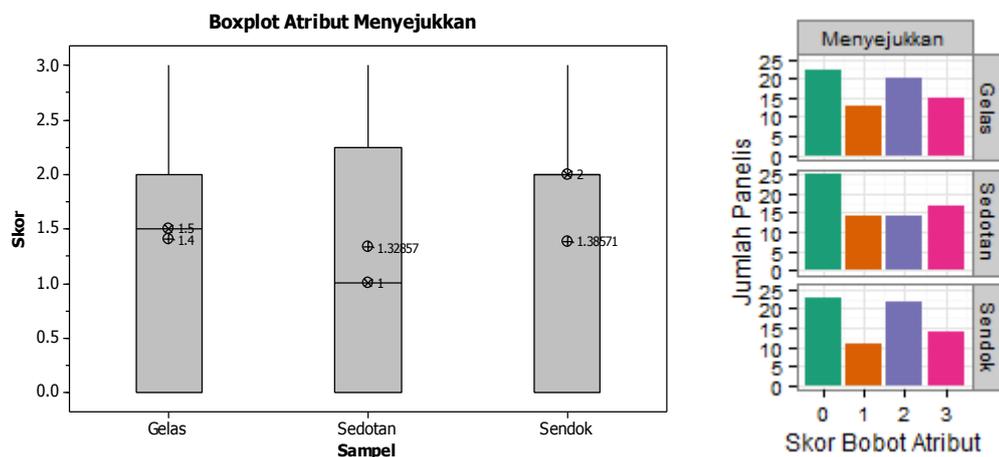
4.2.3.32 Atribut Nyaman



Gambar 4.35 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Nyaman

Pada atribut nyaman, respon panelis pada setiap sampel juga tidak berbeda nyata, sama halnya dengan atribut nikmat dan enak, dimana, kosakata nyaman juga berhubungan dengan nikmat dan enak. Pada Gambar 4.35, dari boxplot dan grafik respon panelis terlihat bahwa penyebaran data setiap sampel hampir sama, dengan nilai *mean* untuk sampel gelas 1.17, sampel sedotan 1.11 dan sampel sendok 1.31. Penyebaran data setiap sampel cenderung ke arah kanan, yaitu pada skor bobot 0, 1 dan 2, sehingga whisker pada boxplot panjang ke atas, dengan mayoritas panelis memberi respon pada skor bobot 0 dan skor bobot 2 pada setiap sampel. Artinya, panelis banyak yang tidak merasakan adanya atribut nyaman dan banyak juga yang merasakan adanya atribut nyaman dengan terbanyak pada intensitas sedang (skor bobot 2) pada setiap sampel. Pada sampel gelas, panelis yang memberi skor bobot 0 sebanyak 28 orang, skor bobot 1 sebanyak 10 orang, skor bobot 2 sebanyak 24 orang dan skor bobot 3 sebanyak 8 orang. Pada sampel sedotan, panelis yang memberi skor bobot 0 sebanyak 26 orang, skor bobot 1 sebanyak 17 orang, skor bobot 2 sebanyak 20 orang dan skor bobot 3 sebanyak 7 orang. Pada sampel sendok, panelis yang memberi skor bobot 0 sebanyak 25 orang, skor bobot 1 sebanyak 6 orang, skor bobot 2 sebanyak 31 orang dan skor bobot 3 sebanyak 8 orang.

4.2.3.33 Atribut Menyejukkan

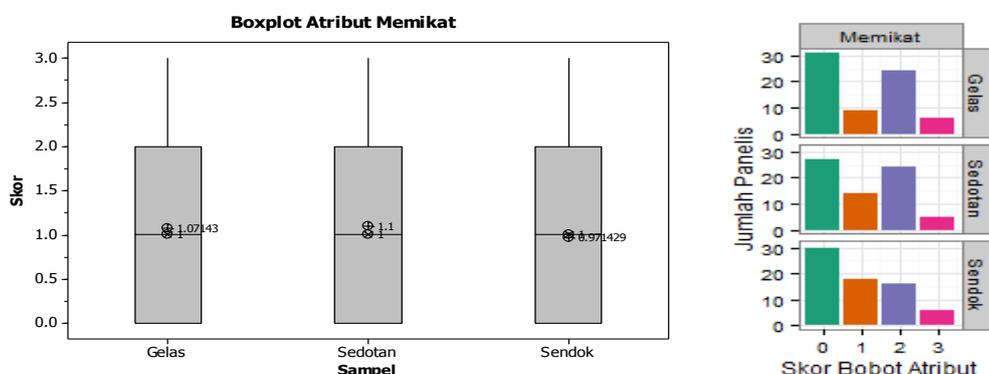


Gambar 4.36 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Menyejukkan

Atribut menyejukkan juga tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan antar sampel berdasarkan hasil uji Friedman, sama halnya dengan atribut menyegarkan dan memberikan sensasi rasa dingin, dimana kosakata tersebut juga memiliki makna yang hampir sama.

Pada Gambar 4.36, dapat dilihat nilai *mean* pada boxplot yang tidak berbeda jauh antar sampel, pada sampel gelas 1.4, sampel sedotan 1.33 dan sampel sendok 1.39. Dari grafik respon panelis terlihat pola respon yang sama antar sampel dengan respon panelis cenderung ke arah kanan yaitu pada skor bobot 0, 1 dan 2, sehingga whisker pada boxplot panjang ke atas, yang artinya nilai tersebut lebih kecil dibandingkan popuasi respon. Pada sampel gelas, panelis yang memberi skor bobot 0 sebanyak 22 orang, skor bobot 1 sebanyak 13 orang, skor bobot 2 sebanyak 20 orang dan skor bobot 3 sebanyak 15 orang. Pada sampel sedotan, panelis yang memberi skor bobot 0 sebanyak 25 orang, skor bobot 1 sebanyak 14 orang, skor bobot 2 sebanyak 14 orang dan skor bobot 3 sebanyak 17 orang. Pada sampel sendok, panelis yang memberi skor bobot 0 sebanyak 23 orang, skor bobot 1 sebanyak 11 orang, skor bobot 2 sebanyak 22 orang dan skor bobot 3 sebanyak 14 orang. Jadi, untuk atribut menyejukkan, terdapat banyak panelis yang merasakan adanya atribut pada sampel dengan intensitas berbeda dan yang paling banyak dengan intensitas sedang (skor bobot 2), walaupun terdapat juga panelis yang tidak merasakan adanya atribut memberikan sensasi rasa sejuk pada sampel (panelis merespon skor bobot 0). Hal ini sama dengan atribut yang berhubungan yaitu atribut menyegarkan, memberikan sensasi rasa dingin, bahwa mayoritas panelis merasakan dengan intensitas yang sedang pada setiap sampel, tidak adanya pengaruh dari cara minum mungkin disebabkan karena pengaruh cara minum yang sebentar, hanya sekali coba dan dengan volume yang terbatas, dimana jumlah konsumsi setiap sampel tidak berbeda jauh, sehingga kesan yang ditimbulkan juga tidak berbeda signifikan.

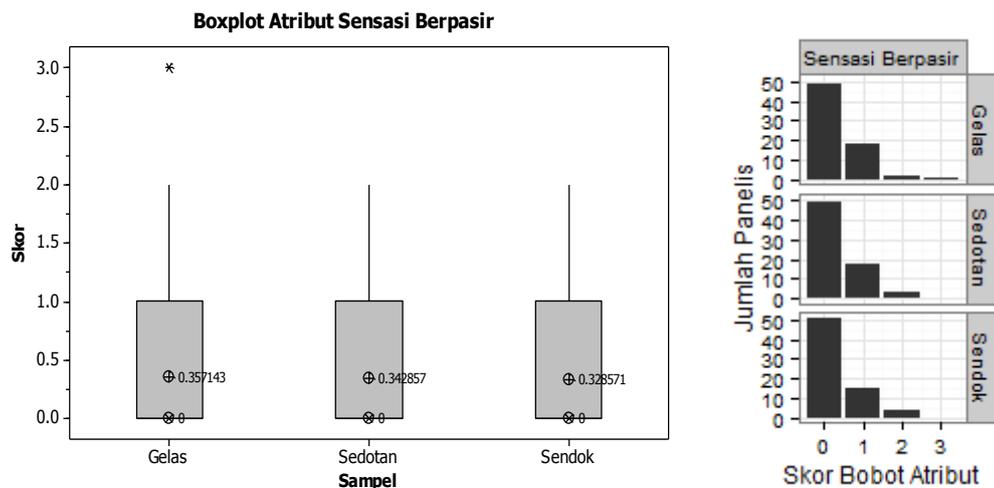
4.2.3.34 Atribut Memikat



Gambar 4.37 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Memikat

Atribut memikat mungkin ditimbulkan karena rasa dan aroma kopi yang khas, sehingga banyak disukai dan menimbulkan kosakata memikat. Atribut memikat juga tidak berbeda nyata dari hasil uji Friedman. Pada Gambar 4.37, dapat dilihat pada boxplot dan grafik respon panelis yang menunjukkan penyebaran data atribut memikat untuk masing-masing sampel sama. Nilai *mean* setiap sampel hampir sama, pada sampel gelas 1.07, sampel sedotan 1.1 dan sampel sendok 0.97, dengan nilai median yang sama yaitu 1. Penyebaran data atribut memikat cenderung menjulur ke arah kanan yang artinya respon panelis banyak pada arah kanan (pada skor bobot 0, 1 dan 2), sehingga whisker pada boxplot panjang ke atas. Mayoritas panelis memberi respon pada skor bobot 0 dan pada skor bobot 2. Artinya, banyak panelis yang tidak merasakan adanya atribut memikat dan banyak juga panelis yang merasakan adanya atribut memikat terutama pada intensitas yang sedang.

4.2.3.35 Atribut Sensasi Berpasir

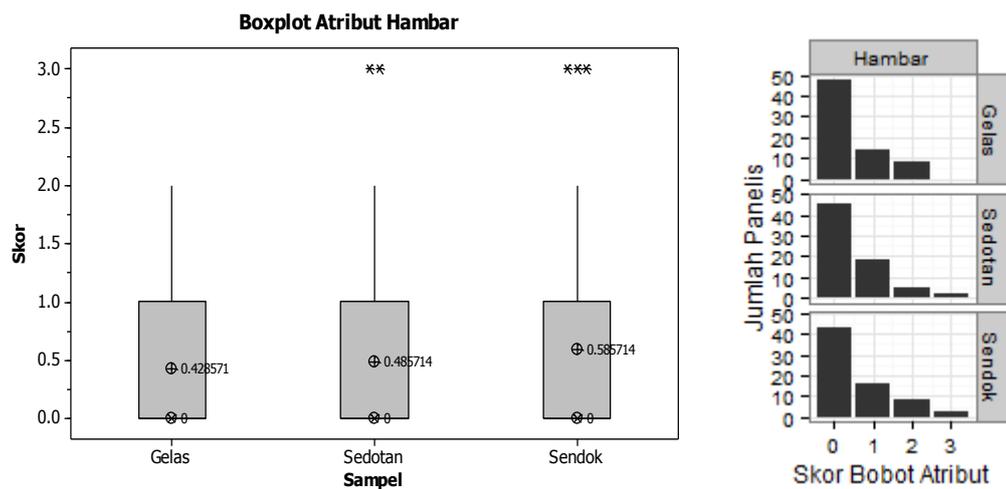


Gambar 4.38 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Sensasi Berpasir

Atribut sensasi berpasir termasuk salah satu atribut es kopi instan original karena khususnya untuk produk dengan wujud awal serbuk, seperti minuman instan, memberi pengaruh terhadap atribut sensasi berpasir (Sharma, 2013). Pada atribut sensasi berpasir, hasil uji Friedman tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan antar sampel. Pada Gambar 4.38, dari boxplot menunjukkan nilai *mean* setiap sampel tidak jauh berbeda yaitu 0.36 untuk sampel gelas, 0.34 untuk sampel sedotan dan 0.33 untuk sampel sendok, dengan nilai median 0. Penyebaran data setiap sampel sama dengan data cenderung ke arah kanan.

Dapat dilihat dari grafik respon panelis bahwa mayoritas respon panelis pada skor bobot 0 dan sebagian kecil skor bobot 1. Jadi, mayoritas panelis tidak merasakan adanya sensasi berpasir pada sampel, artinya tidak ada partikel bubuk kopi yang masih belum larut, karena pada saat proses pembuatan, kopi diseduh dengan air mendidih, kemudian dihomogenkan menggunakan *Stirrer LH* dengan kecepatan 400 rpm selama 1 menit, lalu dibiarkan hingga suhunya turun, kemudian disimpan dalam kulkas selama ± 6 jam. Panelis yang memberi respon skor bobot 0 sebanyak 49 orang pada sampel gelas, 49 orang pada sampel sedotan dan 51 orang pada sampel sedotan. Pada sampel gelas terdapat nilai *outlier* yaitu panelis yang memberi respon skor bobot 3 sebanyak 1 orang. Hal ini mungkin karena bias panelis yang tidak fokus saat mengisi kuisisioner sehingga memberi skor bobot 3 yang sangat jauh dengan respon populasi panelis.

4.2.3.36 Atribut Hambar

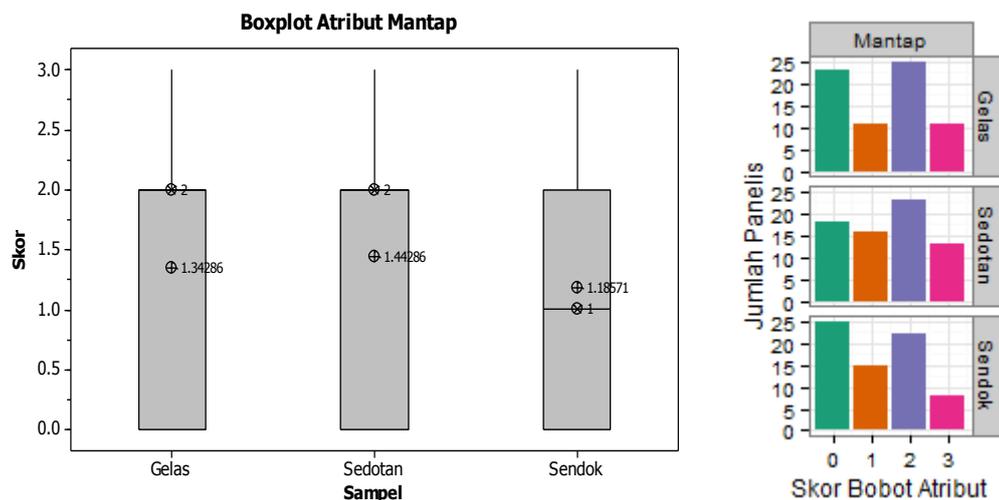


Gambar 4.39 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Hambar

Persepsi atribut hambar pada es kopi instan original mungkin jika pada produk kelebihan air. Pada atribut hambar, panelis juga memberikan respon yang tidak berbeda nyata dari hasil uji Friedman. Pada Gambar 4.39, dari boxplot, terlihat bahwa setiap sampel memiliki nilai *mean* yang hampir sama yaitu 0.43 pada sampel gelas, 0.49 pada sampel sedotan dan 0.59 pada sampel sendok, dengan nilai median 0. Penyebaran data setiap sampel sama, dengan data cenderung ke arah kanan, yang dibuktikan secara kuantitas oleh grafik respon panelis bahwa mayoritas panelis memberi respon pada skor bobot 0, beberapa pada skor bobot 1 dan sangat sedikit pada skor bobot 2 dan 3. Pada sampel

gelas bahkan tidak ada yang merespon skor bobot 3 (merasakan atribut hambar dengan intensitas yang tinggi). Pada sampel sedotan dan sendok terdapat masing-masing 2 dan 3 orang panelis yang memberi respon skor bobot 3, sehingga menjadi nilai *outlier* pada boxplot karena nilainya sangat jauh dari populasi respon panelis secara umum. Mayoritas respon panelis pada skor bobot 0, pada sampel gelas panelis yang merespon skor bobot 0 sebanyak 48 orang, pada sampel sedotan sebanyak 45 orang dan sampel sendok sebanyak 43 orang. Jadi, untuk atribut hambar, mayoritas panelis tidak merasakannya, artinya rasa es kopi instan original cukup kuat untuk diterima oleh indra panelis, sesuai dengan persepsi rasa dan aroma es kopi instan original yang dirasakan terutama dengan intensitas sedang pada sampel.

4.2.3.37 Atribut Mantap

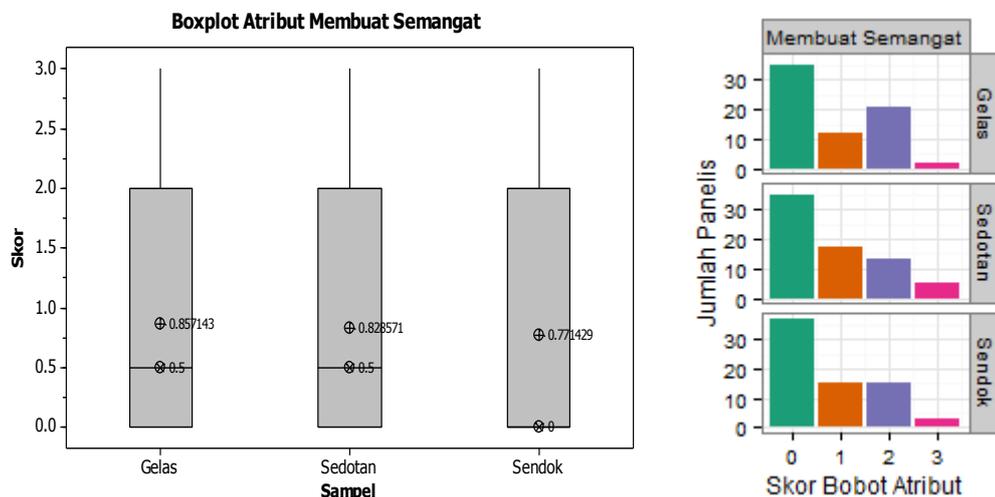


Gambar 4.40 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Mantap

Atribut mantap pada sampel es kopi instan original juga berhubungan dengan atribut enak, nyaman, juga nikmat, dimana sensasi tersebut dirasakan dari rasa dan aroma kopi yang khas. Berdasarkan hasil uji Friedman, atribut mantap tidak menunjukkan respon yang berbeda signifikan antar sampel. Pada Gambar 4.40, dari boxplot terlihat nilai *mean* antar sampel tidak berbeda jauh, pada sampel gelas sebesar 1.34, sampel sedotan 1.44 dan sampel sendok 1.19. Dari grafik respon panelis juga terlihat bahwa peyebaran data masing-masing sampel memiliki pola yang sama, dengan data cenderung ke arah kanan yaitu pada atribut 0, 1 dan 2 sehingga pada boxplot memiliki whisker panjang ke atas, dimana nilai diatas box atau di garis whisker merupakan masih bagian data

dengan jumlah yang kecil. Selain itu, pada masing-masing sampel juga mayoritas panelis merespon untuk skor bobot 0 dan 2. Artinya, pada setiap sampel banyak panelis yang tidak merasakan adanya atribut mantap (respon skor bobot 0), namun banyak juga panelis yang merespon merasakan adanya atribut mantap pada setiap sampel dengan intensitas berbeda dan paling banyak dengan intensitas sedang (skor bobot 2). Hal ini sama juga dengan atribut enak, nyaman, nikmat, mayoritas panelis merasakannya pada intensitas sedang. Cara minum dengan volume yang terbatas tidak memberi pengaruh yang signifikan terhadap atribut-atribut tersebut mungkin karena waktu yang singkat saat mengevaluasi dan saat minuman di dalam mulut yang hanya sekali coba.

4.2.3.38 Atribut Membuat Semangat



Gambar 4.41 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Membuat Semangat

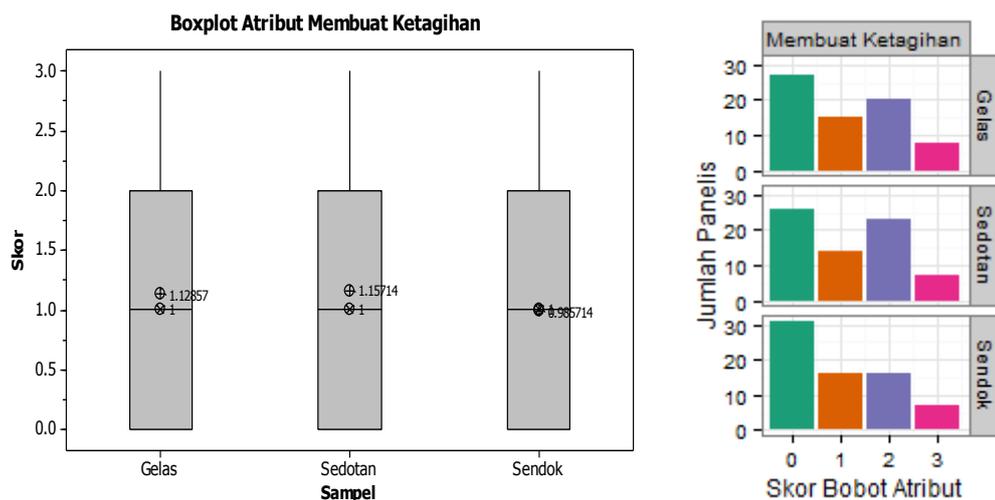
Persepsi atribut membuat semangat terdapat pada sampel es kopi instan original karena adanya kandungan kafein pada sampel, Israyanti (2012) menyatakan bahwa mekanisme kerja kafein dalam tubuh adalah menyaingi fungsi adenosin (salah satu senyawa yang dalam sel otak bisa membuat orang cepat tertidur), dimana kafein itu tidak memperlambat gerak sel-sel tubuh, melainkan kafein akan membalikkan semua kerja adenosin sehingga tubuh tidak lagi mengantuk, tetapi muncul perasaan segar, sedikit gembira, mata terbuka lebar, jantung berdetak lebih kencang, tekanan darah naik, otot-otot berkontraksi dan hati akan melepas gula ke aliran darah yang akan membentuk energi ekstra.

Pada atribut membuat semangat, respon panelis terhadap setiap sampel tidak berbeda nyata juga. Hal ini sama dengan atribut lainnya bahwa setiap

sampel memiliki nilai *mean* yang tidak berbeda jauh, pada sampel gelas sebesar 0.86, sampel sedotan 0.83 dan sampel sendok 0.77 yang dapat dilihat pada boxplot Gambar 4.41. Dari grafik respon panelis pada Gambar 4.41 terlihat bahwa pola respon panelis untuk masing-masing sampel hampir sama, dengan respon terbanyak pada skor bobot 0 dan respon paling sedikit pada skor bobot 3, sehingga ukuran box pada boxplot sama dengan whisker panjang ke atas, yang menunjukkan penyebaran data cenderung ke arah kanan. Panelis yang memberi skor bobot 0 pada sampel gelas sebanyak 35 orang, pada sampel sedotan sebanyak 35 orang dan sampel sendok sebanyak 37 orang. Panelis yang memberi skor bobot 3 pada sampel gelas sebanyak 2 orang, sampel sedotan sebanyak 5 orang dan sampel sendok sebanyak 3 orang.

Jadi, untuk atribut membuat semangat, sangat banyak yang tidak merasakannya pada setiap sampel, walaupun sebagian panelis merasakannya dengan intensitas yang rendah dan sedang (respon skor bobot 1 dan 2), dan sangat sedikit yang merasakannya dengan intensitas yang tinggi (respon skor bobot 3). Tidak dirasakannya atau pun dirasakannya dengan intensitas rendah atribut membuat semangat pada setiap sampel mungkin dikarenakan waktu yang singkat saat mengevaluasi dan saat minuman di dalam mulut yang hanya sekali coba.

4.2.3.39 Atribut Membuat Ketagihan

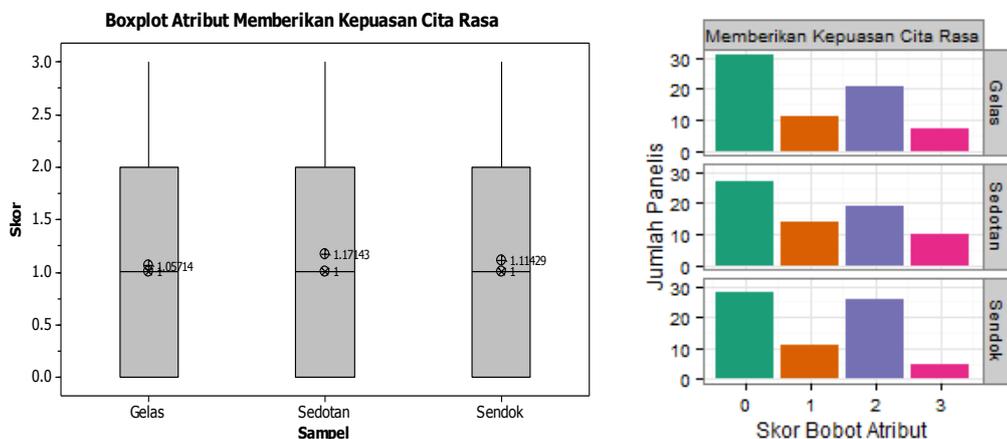


Gambar 4.42 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Membuat Ketagihan

Pada atribut membuat ketagihan, dari Gambar 4.42 menunjukkan bahwa sebaran data antar sampel hampir sama, sehingga dari hasil uji Friedman

menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan. Dari boxplot menunjukkan bahwa nilai *mean* antar sampel tidak jauh berbeda, yaitu 1.13 untuk sampel gelas, 1.16 untuk sampel sedotan dan 0.99 untuk sampel sendok. Penyebaran data untuk atribut membuat ketagihan cenderung ke arah kanan, dilihat dengan whisker boxplot yang panjang ke atas namun sebaran cukup luas dengan box yang cukup panjang. Secara kuantitas, dapat dilihat dari grafik respon panelis bahwa panelis lebih banyak merespon skor bobot 0, 1 dan 2, dengan respon tertinggi pada skor bobot 0 untuk setiap sampel. Panelis yang memberi skor bobot 0 sebanyak 27 orang pada sampel gelas, 26 orang pada sampel sedotan dan 31 orang pada sampel sendok. Hal ini menunjukkan bahwa cukup banyak panelis yang memberi respon tidak merasakan adanya atribut membuat ketagihan pada setiap sampel. Namun, banyak juga panelis yang merasakan adanya atribut membuat ketagihan dengan intensitas yang rendah dan sedang (respon skor bobot 1 dan 2). Panelis yang memberi skor bobot 1 sebanyak 15 orang pada sampel gelas, 14 orang pada sampel sedotan dan 16 orang pada sampel sendok. Panelis yang memberi skor bobot 2 sebanyak 20 orang pada sampel gelas, 23 orang pada sampel sedotan dan 16 orang pada sampel sendok.

4.2.3.40 Atribut Memberikan Kepuasan Cita Rasa



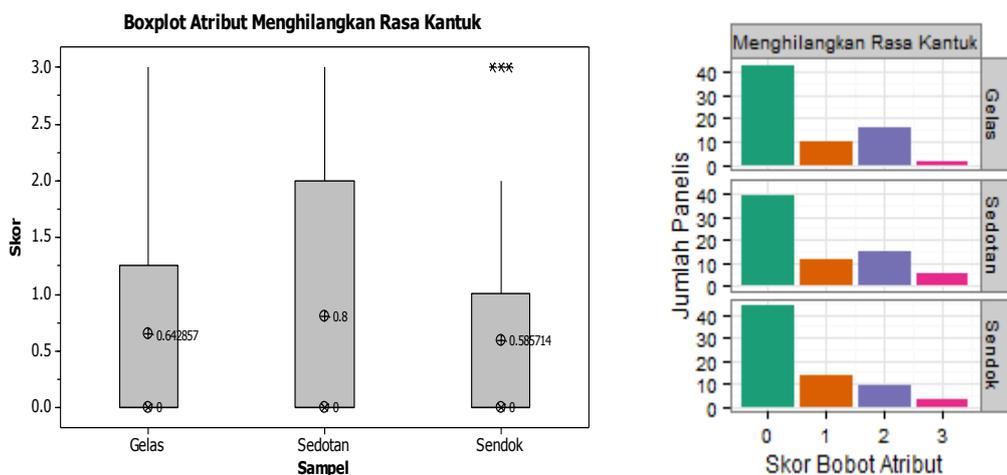
Gambar 4.43 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Memberikan Kepuasan Cita Rasa

Atribut memberikan kepuasan cita rasa tercipta karena pada produk kopi seperti sampel es kopi instan original mengandung senyawa-senyawa kompleks yang bertanggung jawab akan karakteristik sensoris yang ditimbulkannya (Sunarharum *et al.*, 2014).

Atribut memberikan kepuasan cita rasa juga tidak berbeda signifikan dari hasil uji Friedman. Hal ini karena respon panelis terhadap masing-masing sampel tidak berbeda jauh. Pada Gambar 4.43, dari boxplot terlihat bahwa masing-masing sampel memiliki nilai *mean* yang hampir sama, yaitu 1.06 untuk sampel gelas, 1.17 untuk sampel sedotan dan 1.11 untuk sampel sendok. Sebaran data masing-masing sampel sama, sebaran data cukup luas, dilihat dari ukuran box yang cukup panjang pada boxplot dan sebaran data cenderung menjulur ke arah kanan dengan whisker boxplot panjang ke atas. Kuantitas detail dapat dilihat dari grafik respon panelis bahwa respon panelis cenderung di skor bobot 0, 1 dan 2, dengan respon yang cukup banyak pada skor bobot 0 dan 2 pada masing-masing sampel. Panelis yang memberi skor bobot 0 sebanyak 31 orang pada sampel gelas, 27 orang pada sampel sedotan dan 28 orang pada sampel sendok.

Hal tersebut menunjukkan bahwa cukup banyak panelis yang memberi respon tidak merasakan adanya atribut memberikan kepuasan cita rasa pada masing-masing sampel. Namun, sebagian besar lainnya merasakan adanya atribut memberikan kepuasan cita rasa dengan intensitas yang berbeda, dengan respon paling banyak dirasakan dengan intensitas sedang (respon skor bobot 2). Panelis yang memberi skor bobot 2 sebanyak 21 orang pada sampel gelas, 19 orang pada sampel sedotan dan 26 orang pada sampel sendok.

4.2.3.41 Atribut Menghilangkan Rasa Kantuk



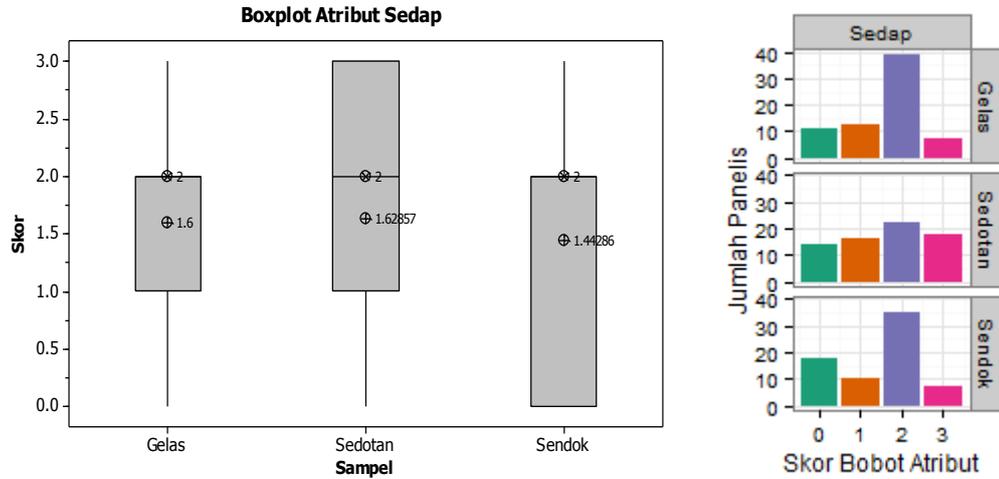
Gambar 4.44 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Menghilangkan Rasa Kantuk

Atribut menghilangkan rasa kantuk terdapat pada sampel es kopi instan original dikarenakan adanya kandungan kafein, dimana kafein dapat menyaingi fungsi adenosin (salah satu senyawa yang dalam sel otak bisa membuat orang cepat tertidur) sehingga memperlambat gerak sel-sel tubuh, melainkan kafein akan membalikkan semua kerja adenosin sehingga tubuh tidak lagi mengantuk, tetapi muncul perasaan segar, sedikit gembira, mata terbuka lebar, jantung berdetak lebih kencang, tekanan darah naik, otot-otot berkontraksi dan hati akan melepas gula ke aliran darah yang akan membentuk energi ekstra (Israyanti, 2012).

Pada atribut menghilangkan rasa kantuk, pada Gambar 4.44 terlihat bahwa sebaran data setiap sampel tidak sama, namun dari boxplot terlihat bahwa nilai *mean* setiap sampel tidak berbeda jauh, sehingga hasil uji Friedman menyatakan bahwa respon panelis terhadap atribut menghilangkan rasa kantuk tidak berbeda signifikan antar sampel. Nilai *mean* untuk sampel gelas 0.64, sampel sedotan 0.8 dan sampel sendok 0.59. Pada sampel gelas, sebaran data tidak begitu luas, box pada boxplot tidak begitu luas dan dari grafik respon panelis menunjukkan bahwa mayoritas respon panelis pada skor bobot 0 kemudian skor bobot 2. Pada sampel sedotan, data tersebar cukup luas dengan mayoritas respon pada skor bobot 0, 1 dan 2. Pada sampel sendok, sebaran data paling kecil, dengan mayoritas panelis pada skor bobot 0 dan 1, sehingga respon panelis pada skor bobot 3 termasuk *outlier* (nilai jumlah sangat kecil). Namun, setiap sampel menunjukkan bahwa respon panelis cenderung ke arah kanan, yaitu mayoritas respon terbanyak pada skor bobot 0. Pada sampel gelas, panelis yang memberi respon skor bobot 0 sebanyak 43 orang, pada sampel sedotan sebanyak 39 orang dan pada sampel sendok sebanyak 44 orang.

Jadi, untuk atribut menghilangkan rasa kantuk, sangat banyak panelis yang merespon tidak merasakannya, hal ini mungkin dikarenakan panelis hanya mencicipi sampel dengan sekali teguk, sehingga efek kafein yang terkandung dalam kopi tidak mempengaruhi panelis secara signifikan.

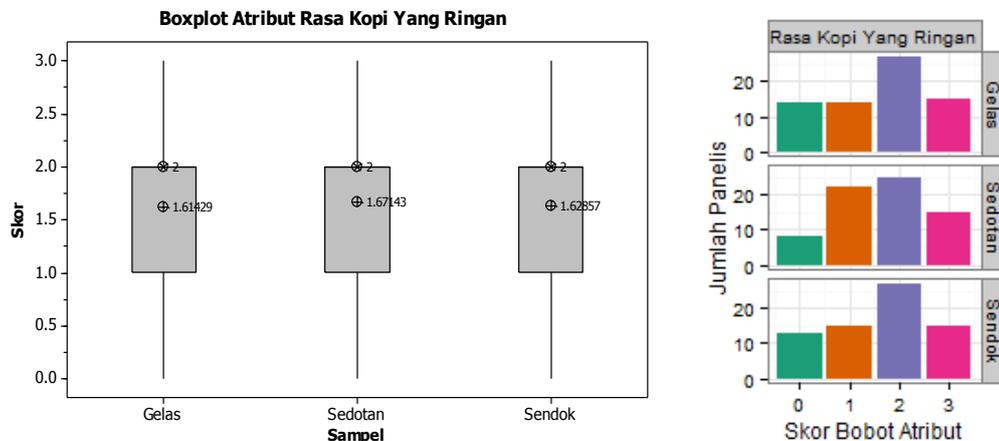
4.2.3.42 Atribut Sedap



Gambar 4.45 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Sedap

Pada atribut sedap, dari hasil uji Friedman juga tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan antar sampel. Walaupun sebaran data pada setiap sampel terlihat berbeda-beda pada Gambar 4.45, namun dari boxplot terlihat bahwa nilai *mean* setiap sampel tidak berbeda jauh, pada sampel gelas 1.6, sampel sedotan 1.63 dan sampel sendok 1.44, dengan respon paling banyak pada skor bobot 2 yang dapat dilihat dari grafik respon panelis. Pada sampel gelas, panelis yang memberi respon skor bobot 2 sebanyak 39 orang, pada sampel sedotan sebanyak 22 orang dan sampel sendok sebanyak 35 orang. Jadi, untuk atribut sedap, mayoritas panelis merasakan dengan intensitas yang sedang (respon skor bobot 2).

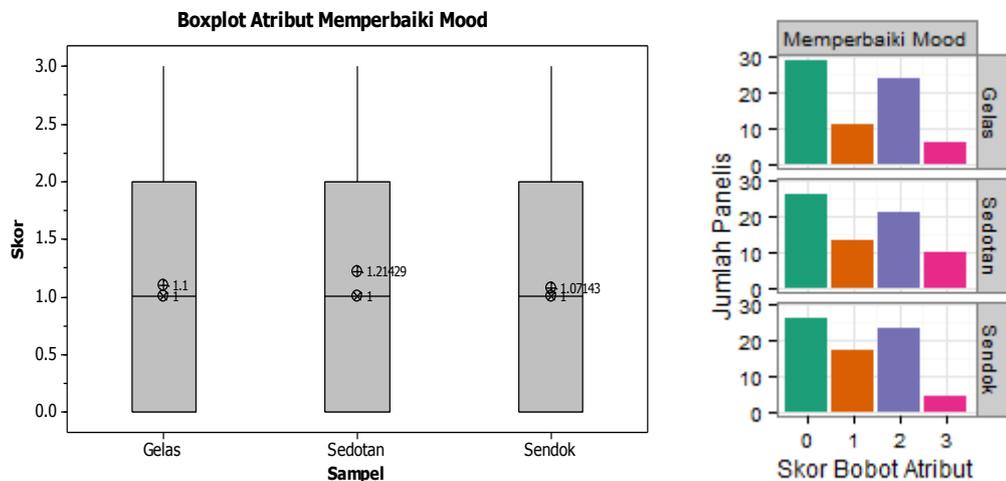
4.2.3.43 Atribut Rasa Kopi Yang Ringan



Gambar 4.46 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Rasa Kopi Yang Ringan

Pada atribut rasa kopi yang ringan, respon panelis antar sampel juga tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Pada Gambar 4.46, dari boxplot menunjukkan bahwa penyebaran data setiap sampel sama, dengan ukuran box yang sama dan whisker yang seimbang, serta nilai *mean* yang tidak berbeda jauh yaitu 1.61 untuk sampel gelas, 1.67 untuk sampel sedotan dan 1.63 untuk sampel sendok dengan nilai median 2. Dari grafik respon panelis juga menunjukkan bahwa mayoritas panelis memberi respon pada skor bobot 1 dan 2 untuk masing-masing sampel. Jadi, untuk atribut rasa kopi yang ringan, banyak panelis yang merasakannya dengan intensitas yang rendah dan sedang. Pada sampel gelas, panelis yang memberi respon skor bobot 1 sebanyak 14 orang, pada sampel sedotan sebanyak 22 orang dan pada sampel sendok sebanyak 15 orang. Panelis yang memberi skor bobot 2 untuk sampel gelas sebanyak 27 orang, sampel sedotan sebanyak 25 orang dan sampel sendok sebanyak 27 orang. Hal ini juga berbanding lurus dengan atribut *mouthfeel* ringan, mayoritas panelis merasakan dengan intensitas rendah dan sedang.

4.2.3.44 Atribut Memperbaiki *Mood*



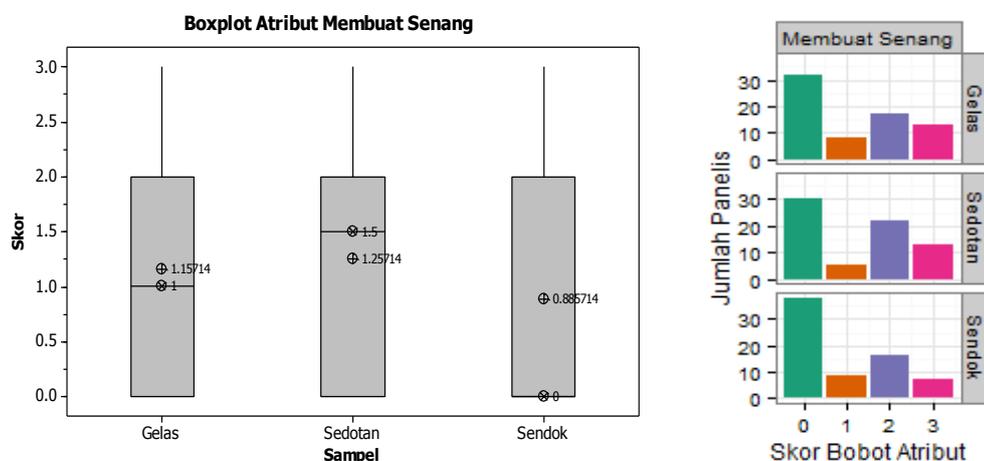
Gambar 4.47 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Memperbaiki *Mood*

Atribut memperbaiki *mood* dirasakan pada produk es kopi instan original karena produk kopi banyak mengandung senyawa kompleks termasuk senyawa volatil yang diduga dapat mempengaruhi mood (Sunarharum *et al*, 2014) dan senyawa kafein diiduga dapat memberika efek sedikit membuat gembira (Israyanti, 2012).

Atribut memperbaiki *mood* juga tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan antar sampel dari hasil uji Friedman. Pada Gambar 4.47, dari boxplot terlihat bahwa nilai *mean* setiap sampel tidak jauh berbeda, pada sampel gelas 1.1, sampel sedotan 1.21 dan sampel sendok 1.07. Dari grafik respon panelis, terlihat pola respon panelis yang sama untuk setiap sampel, yaitu panelis banyak memberi respon pada skor bobot 0 dan 2, sehingga panjang box pada boxplot cukup panjang dan sebaran data cenderung ke arah kanan. Pada sampel gelas, panelis yang memberi skor bobot 0 sebanyak 29 orang, skor bobot 1 sebanyak 11 orang, skor bobot 2 sebanyak 24 orang dan skor bobot 3 sebanyak 6 orang. Pada sampel sedotan, panelis yang memberi skor bobot 0 sebanyak 26 orang, skor bobot 1 sebanyak 13 orang, skor bobot 2 sebanyak 21 orang dan skor bobot 3 sebanyak 10 orang. Pada sampel sendok, panelis yang memberi skor bobot 0 sebanyak 26 orang, skor bobot 1 sebanyak 17 orang, skor bobot 2 sebanyak 23 orang dan skor bobot 3 sebanyak 4 orang. Jadi, pada atribut memperbaiki *mood*, pada setiap sampel banyak tidak dirasakan oleh panelis (respon skor bobot 0), namun banyak juga dirasakan terutama dengan intensitas yang sedang dan rendah (respon skor bobot 2 dan 1) pada setiap sampel, mungkin dikarenakan keterbatasan konsumsi hanya sekali teguk dengan waktu singkat, karena menurut Bolhuis *et al.* (2014) semakin banyak jumlah teguk dan paparan minuman dalam mulut (*orosensory exposure*) diduga senyawa yang mempengaruhi *mood* dapat lebih terasa.

4.2.4 Respon Panelis Atribut yang Berbeda Nyata

4.2.4.1 Atribut Membuat Senang



Gambar 4.48 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Membuat Senang

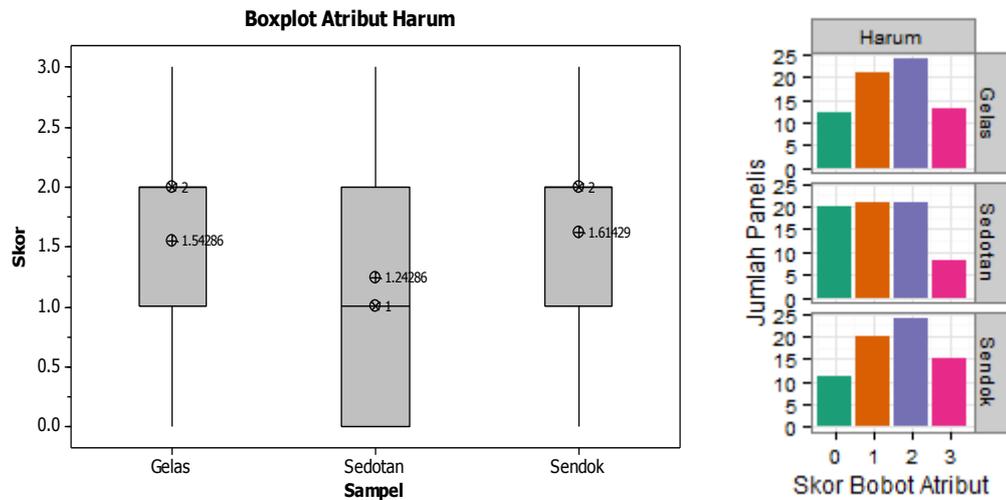
Atribut membuat senang pada sampel es kopi instan original dirasakan karena adanya kandungan kafein pada kopi, senyawa kafein diduga dapat memberikan efek sedikit membuat gembira (Israyanti, 2012). Dari hasil uji Friedman, atribut membuat senang menunjukkan perbedaan yang signifikan antar sampel. Berdasarkan Gambar 4.48, dari boxplot terlihat bahwa nilai median maupun mean untuk masing-masing sample berbeda, untuk sampel yang cara konsumsi langsung dari cup atau gelas, nilai median 1 dan nilai *mean* 1.16, sampel sedotan (konsumsi menggunakan sedotan) memiliki nilai median 1.5 dan nilai *mean* 1.26, dan untuk sampel sendok (konsumsi menggunakan sendok) memiliki nilai median 0 dan nilai *mean* 0.88. Sampel sendok memiliki respon panelis yang cukup jauh berbeda dengan sampel lainnya, sangat banyak panelis yang memberi respon skor bobot 0 pada sampel sendok. Sedangkan pada sampel gelas dan sedotan, banyak juga panelis yang memberi respon skor bobot 0, namun respon skor bobot 2 juga banyak dan lebih banyak dibandingkan sampel sendok. Penyebaran data setiap sampel sama, dengan data cenderung ke arah kanan sehingga whisker boxplot panjang ke atas.

Informasi yang diperoleh dari boxplot dapat dibuktikan dari segi kuantitas melalui grafik respon panelis, yang menunjukkan bahwa bahwa distribusi data menjulur ke arah kanan yaitu pada skor bobot 0, mayoritas panelis memberi skor bobot 0 dan untuk sampel gelas sebanyak 32, namun sebaran data tersebar luas yang dibuktikan bahwa panelis juga memberi skor pada skor bobot 1, 2 dan 3. Hal ini menunjukkan bahwa untuk atribut membuat senang, mayoritas panelis memberi respon dengan skor bobot 0 yang artinya tidak dirasakan adanya atribut membuat senang pada sampel dan beberapa panelis merespon merasakan atribut membuat senang pada sampel dengan intensitas yang rendah (skor bobot 1) sebanyak 8 orang, intensitas yang sedang (skor bobot 2) sebanyak 17 orang dan intensitas yang tinggi (skor bobot 3) sebanyak 13 orang. Pada sampel sedotan, mayoritas panelis juga memberi skor bobot 0 yaitu sebanyak 30 panelis. Namun, 40 orang lainnya merespon untuk bobot skor 1, 2 dan 3, yaitu respon terbanyak kedua pada sampel sedotan dengan intensitas sedang (skor bobot 2) sebanyak 22 orang, kemudian intensitas tinggi (skor bobot 3) sebanyak 13 orang dan terakhir dengan intensitas rendah (skor bobot 1) sebanyak 5 orang. Pada sampel sendok, mayoritas panelis juga memberi skor bobot 0 dan lebih banyak dibandingkan dua sampel lainnya yaitu sebanyak 38 panelis memberi skor 0, lebih dari setengah jumlah populasi memberi skor bobot 0 sehingga nilai median

sampel sendok 0, yang artinya dari ketiga sampel, pada sampel sendok panelis paling banyak tidak merasakan adanya atribut membuat senang. Walaupun, ada juga respon panelis yang memberi skor 1, 2 dan 3, yaitu dengan intensitas yang rendah (skor bobot 1) sebanyak 9 orang, intensitas yang sedang (skor bobot 2) sebanyak 16 orang dan intensitas yang tinggi (skor bobot 3) sebanyak 7 orang, yang artinya sebagian panelis lainnya merasakan adanya atribut membuat senang dengan berbagai intensitas tersebut.

Pada persepsi membuat senang menunjukkan perbedaan yang signifikan, rerata (*mean*) sampel gelas dan sedotan cukup jauh dengan sampel sendok. Panelis banyak yang tidak merasakan adanya sensasi membuat senang terutama pada sampel minum menggunakan sendok. Hal ini mungkin dipengaruhi oleh volume konsumsi. Volume konsumsi yang sekali teguk mungkin menyebabkan tidak dirasakannya dan dirasakannya dengan intensitas rendah sensasi membuat senang, Israyanti (2012) juga menyatakan bahwa sedikit senyawa kafein yang terkandung di dalam kopi memberi efek sedikit membuat gembira. Namun, volume konsumsi minum menggunakan sedotan dan langsung dari gelas lebih banyak dibandingkan menggunakan sendok dan jelas terlihat respon yang berbeda pada persepsi atribut membuat senang, sehingga diduga persepsi membuat senang lebih dirasakan pada sampel sedotan dan langsung dari gelas, karena seperti deskripsi Bolhuis *et al.*, (2014) pada atribut memperbaiki *mood*, semakin banyak paparan minuman di dalam mulut, diduga senyawa yang mempengaruhi *mood* dapat lebih terasa, dimana pengertian membuat senang tidak begitu berbeda dengan memperbaiki *mood*. Namun, pada atribut memperbaiki *mood* tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan, mungkin dipengaruhi persepsi kosakata oleh panelis merupakan bias unik masing-masing panelis terhadap yang dirasakan.

4.2.4.2 Atribut Harum



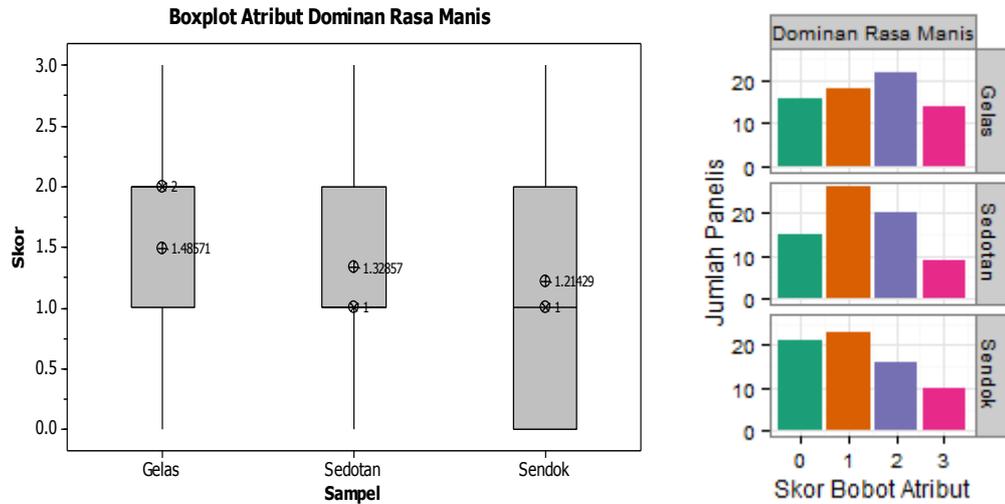
Gambar 4.49 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Harum

Atribut harum dirasakan terdapat pada sampel es kopi instan original karena terdapat senyawa-senyawa yang membentuk aroma khas pada kopi (Israyanti, 2012). Atribut harum menunjukkan hasil yang berbeda nyata dari uji Friedman. Gambar 4.49 mengGambarkan bahwa pada atribut harum, respon panelis terhadap sampel sedotan (konsumsi menggunakan sedotan) lebih esktrim dibandingkan kedua sampel lainnya (konsumsi langsung dari cup atau gelas dan konsumsi menggunakan sendok), sehingga atribut harum berbeda nyata. Sampel gelas memiliki sebaran data yang hampir normal, ditunjukkan dengan panjang whisker bagian atas dan bawah yang sama panjang pada boxplot, dengan nilai median 2 dan nilai *mean* 1.54. Pada sampel sedotan (konsumsi menggunakan sedotan) memiliki respon panelis yang lebih esktrim dibandingkan dengan sampel gelas, data tersebar luas ditunjukkan dengan ukuran box yang panjang dan data cenderung menjulur ke arah kanan, dengan nilai median 1 dan nilai *mean* 1.24. Respon panelis terhadap sampel sendok (konsumsi menggunakan sendok) hampir sama dengan respon terhadap sampel gelas (konsumsi langsung dari cup atau gelas) yakni memiliki sebaran data yang hampir normal, ditunjukkan dengan panjang whisker bagian atas dan bawah yang sama panjang pada boxplot dan sebaran data tidak begitu luas ditunjukkan dengan box yang tidak begitu panjang, dengan nilai median 2 dan nilai *mean* 1.61.

Dari segi kuantitas, dapat dilihat pada grafik respon panelis bahwa pada sampel gelas sebaran data hampir normal, tidak cenderung menjulur ke arah kanan maupun ke arah kiri, data berpusat di tengah yaitu pada skor bobot 1 dan skor bobot 2. Mayoritas panelis memberikan skor pada skor bobot 1 dan skor bobot 2 yaitu sebanyak 21 orang untuk skor bobot 1 dan 24 orang untuk skor bobot 2, yang berarti pada sampel gelas mayoritas panelis merasakan adanya atribut harum dengan intensitas rendah (skor bobot 1) dan sedang (skor bobot 2). Pada sampel sedotan, data cenderung ke arah kanan yaitu pada bobot skor 0, 1 dan 2. Respon panelis dengan skor bobot 0 sebanyak 20 orang, untuk skor bobot 1 sebanyak 21 orang dan untuk skor bobot 2 sebanyak 21 orang, sedangkan untuk skor bobot 3 hanya 8 orang, artinya untuk atribut harum sampel sedotan, sebanyak 20 orang tidak merasakan dan 50 orang lainnya merasakan dengan intensitas yang berbeda-beda tersebut. Pada sampel sendok, mayoritas respon panelis hampir berpusat ditengah yaitu pada skor bobot 1 dan 2 sehingga sebaran data tidak begitu luas sama halnya dengan sampel gelas. Respon panelis untuk skor bobot 1 sebanyak 20 orang dan untuk skor bobot 2 sebanyak 24 orang. Panelis juga merespon untuk skor bobot 0 sebanyak 11 orang dan skor bobot 3 sebanyak 15 orang. Jadi, mayoritas panelis merasakan adanya atribut harum pada sampel sendok terutama dengan intensitas rendah dan sedang.

Secara keseluruhan, perbedaan terlihat jelas pada sampel sedotan, sangat banyak panelis yang memberi respon tidak merasakan adanya atribut sensasi harum pada sampel dibandingkan kedua sampel lainnya. Hal ini mungkin dikarenakan saat menggunakan sedotan, minuman langsung mencapai bagian belakang mulut dan karena adanya sedotan di dalam mulut dapat mengurangi kontakannya minuman dengan langit-langit mulut (Bourne, 1982) sehingga intensitas yang dirasakan lebih rendah dibandingkan kedua sampel lainnya, dimana persepsi aroma juga berkaitan dengan rilis aroma pada bagian retronasal (Ruijschop *et al.*, 2011) yang mungkin berkurang. Pada atribut modalitas aroma secara khusus, panelis tidak merasakan adanya pengaruh yang signifikan dari cara minum mungkin karena panelis belum terlatih merasakan aroma yang lebih spesifik sehingga kurang dapat menilai seperti jika menggunakan kosakata aroma yang umum seperti atribut harum.

4.2.4.3 Atribut Dominan Rasa Manis



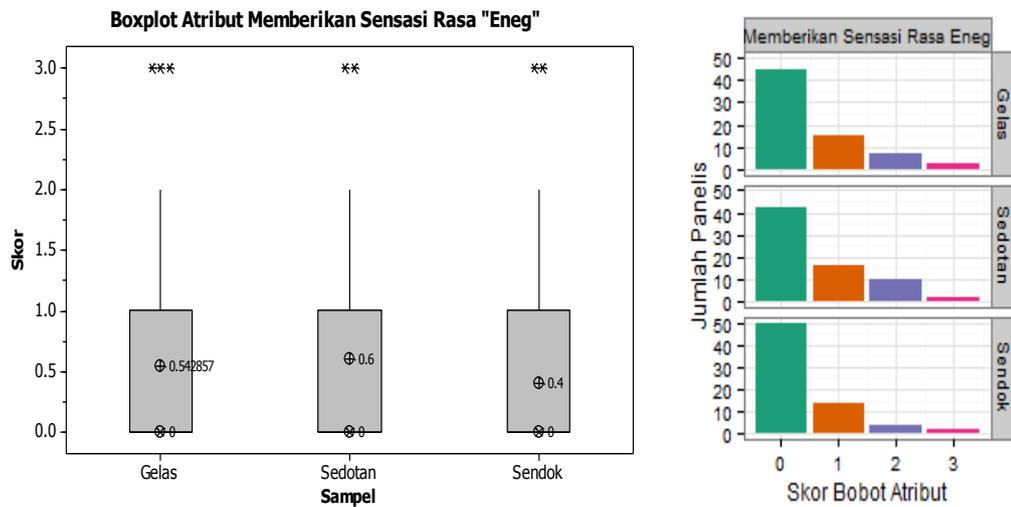
Gambar 4.50 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Dominan Rasa Manis

Hasil uji Friedman menunjukkan atribut dominan rasa manis berbeda nyata, dapat dilihat pada Gambar 4.50 bahwa pada atribut dominan rasa manis, sampel sendok (konsumsi menggunakan sendok) memiliki respon panelis yang lebih ekstrim dibandingkan dengan sampel gelas (konsumsi langsung dari gelas) dan sampel sedotan (konsumsi menggunakan sedotan). Pada sampel gelas, penyebaran data normal ditunjukkan dengan nilai mean yang berada ditengah box dan dari grafik respon panelis juga terlihat tidak ada yang cenderung menjulur ke arah kanan maupun ke arah kiri sehingga whisker pada boxplot juga memiliki panjang yang sama bagian atas maupun bagian bawahnya. Data yang hampir berpusat ditengah menyebabkan ukuran box yang tidak begitu panjang, dengan nilai median 2 dan nilai *mean* 1.49. Pada sampel sedotan, sama halnya dengan sampel gelas, data juga hampir tersebar normal dengan penyebaran data yang tidak begitu besar dan whisker pada boxplot yang memiliki panjang yang sama bagian atas maupun bagian bawahnya, dengan nilai median 1 dan nilai *mean* 1.33. Sampel sendok memiliki respon yang paling ekstrim dibandingkan sampel gelas dan sedotan, penyebaran data tidak simetris, penyebaran data cenderung menjulur ke arah kanan sehingga whisker panjang ke atas, namun data tersebar luas ditunjukkan dengan ukuran box yang panjang, dengan nilai median 1 dan nilai *mean* 1.21.

Secara kuantitas, pada sampel gelas terlihat dari grafik respon panelis pada Gambar 4.50, bahwa populasi panelis atau mayoritas panelis merespon pada skor bobot 2, sehingga nilai median 2. Namun panelis juga merespon pada 3 skor bobot lainnya sehingga nilai mean berada dibawah nilai median. Pada skor bobot 2 panelis yang merespon atribut dominan rasa manis sebanyak 22 orang, untuk skor bobot 0 sebanyak 16 orang, skor bobot 1 sebanyak 18 orang dan skor bobot 3 sebanyak 14 orang. Jadi, hanya 16 orang panelis yang tidak memberi respon atribut dominan rasa manis pada sampel atau tidak merasakan rasa manis yang dominan pada sampel sedangkan 54 lainnya merasakan adanya dominan rasa manis dengan intensitas yang berbeda tersebut. Pada sampel sedotan, terlihat bahwa populasi panelis atau mayoritas panelis merespon pada skor bobot 1, sehingga nilai median 1. Namun panelis juga merespon pada 3 skor bobot lainnya sehingga nilai mean berada diatas nilai median. Panelis merespon paling banyak pada skor bobot 1 yaitu sebanyak 26 orang, kemudian untuk skor bobot 0 sebanyak 15 orang, skor bobot 2 sebanyak 20 orang dan skor bobot 3 sebanyak 9 orang. Atribut dominan rasa manis dirasakan bagi mayoritas panelis, yang tidak merasakan sebanyak 15 orang pada sampel sedotan. Pada sampel sendok, panelis lebih banyak yang merespon untuk skor bobot 0 dan 1 sehingga penyebaran data cenderung menjulur ke arah kanan dan paling banyak merespon skor bobot 1 sehingga nilai median 1. Artinya, untuk atribut dominan rasa manis sampel sendok, mayoritas panelis merasakannya dengan intensitas rendah (skor bobot 1) sebanyak 23 orang, namun ada juga panelis yang merespon untuk intensitas sedang (skor bobot 2) sebanyak 16 orang dan untuk intensitas tinggi (skor bobot 3) sebanyak 10 orang, dan panelis yang tidak merespon (skor bobot 0) atau tidak merasakan atribut dominan rasa manis pada sampel sendok sebanyak 21 orang.

Jadi, secara keseluruhan, perbedaan yang signifikan terletak pada sampel sendok, dimana pada sampel sendok lebih banyak panelis yang tidak merasakan adanya atribut dominan rasa manis dibandingkan kedua sampel lainnya. Sama halnya dengan atribut membuat senang, perbedaan tersebut mungkin karena volume konsumsi panelis, dimana, volume konsumsi menggunakan sendok adalah paling sedikit, sehingga penilaian panelis terhadap atribut dominan rasa manis semakin lemah.

4.2.4.4 Atribut Memberikan Sensasi Rasa “Eneg”

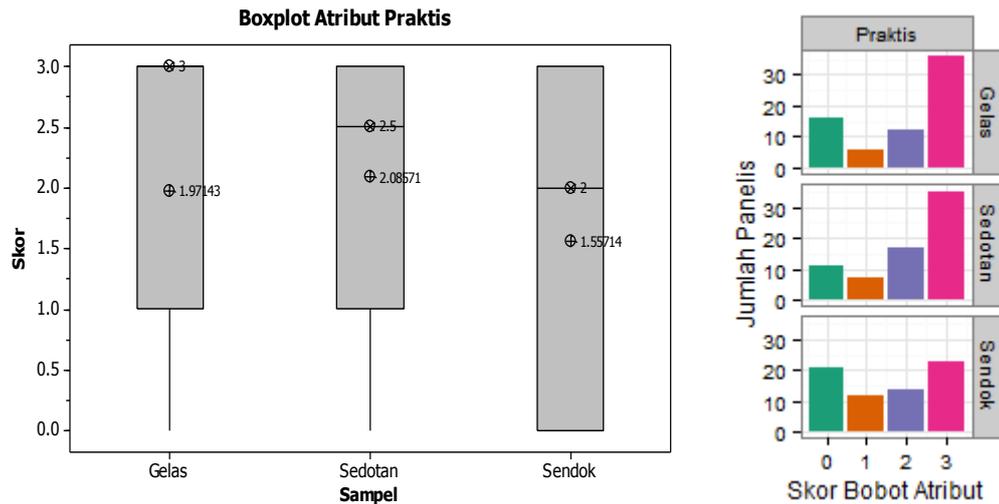


Gambar 4.51 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Memberikan Sensasi Rasa “Eneg”

Atribut memberikan sensasi rasa “eneg” mungkin terdapat pada sampel es kopi instan original mungkin karena adanya penambahan susu dan krimer. Pada atribut memberikan sensasi rasa “eneg” hasil uji Friedman menyatakan berbeda nyata. Berdasarkan Gambar 4.51, pola respon panelis terhadap sampel sama, namun ada beberapa panelis yang merespon sangat ekstrim dan termasuk menjadi nilai data yang *outlier*, yang artinya respon jauh berbeda dari populasi panelis sehingga menyebabkan hasil berbeda nyata. Semua sampel memiliki nilai median 0, yang artinya populasi panelis memberi respon skor bobot 0 dan panjang box sampai nilai skor 1 yang artinya penyebaran data untuk respon skor bobot 1 masih agak banyak, sedangkan whisker panjang ke atas sampai nilai skor 2 menunjukkan bahwa masih terdapat panelis yang merespon dengan nilai yang lebih tinggi dari 0 dan 1 namun dengan jumlah yang sedikit dan menunjukkan data cenderung menjulur ke arah kanan. Pada sampel gelas, panelis yang merespon untuk skor bobot 0 sebanyak 45 orang, skor bobot 1 sebanyak 15 orang, skor bobot 2 sebanyak 7 orang dan skor bobot 3 sebanyak 3 orang. Pada sampel sedotan, panelis yang merespon untuk skor bobot 0 sebanyak 42 orang, skor bobot 1 sebanyak 16 orang, skor bobot 2 sebanyak 10 orang dan skor bobot 3 sebanyak 2 orang. Pada sampel sendok, panelis yang merespon untuk skor bobot 0 sebanyak 50 orang, skor bobot 1 sebanyak 14 orang, skor bobot 2 sebanyak 4 orang dan skor bobot 3 sebanyak 2 orang.

Jadi, untuk atribut memberikan sensasi rasa “eneg”, mayoritas panelis hingga 50 orang tidak merasakannya pada semua sampel, namun terdapat panelis yang merespon merasakan adanya sensasi rasa “eneg” yang ekstrim terutama pada sampel gelas sebanyak 3 orang dan sampel lainnya 2 orang.

4.2.4.5 Atribut Praktis



Gambar 4.52 Boxplot dan Grafik Respon Panelis Atribut Praktis

Berdasarkan hasil uji Friedman, atribut praktis menunjukkan perbedaan yang nyata atau signifikan dan dapat dilihat pada Gambar 4.52 bahwa Gambaran setiap sampel berbeda. Nilai median dan *mean* pada boxplot untuk masing-masing sampel berbeda, untuk sampel gelas (*konsumsi menggunakan gelas*) memiliki nilai median 3 dan nilai *mean* 1.97, sedangkan untuk sampel sedotan (*konsumsi menggunakan sedotan*) memiliki nilai median 2.5 dan nilai *mean* 2.09 dan untuk sampel sendok (*konsumsi menggunakan sendok*) memiliki nilai median 2 dan nilai *mean* 1.56. Nilai median yang berbeda disebabkan oleh respon panelis yang berbeda, dapat dilihat pada Gambar 4.52 bahwa untuk sampel gelas mayoritas panelis merespon untuk skor bobot 3, untuk sampel sedotan panelis juga banyak merespon skor bobot 3, namun skor bobot 2 juga agak banyak sehingga nilai mediannya 2.5 dan untuk sampel sendok data menyebar sangat luas, respon untuk setiap skor bobot tersebar luas dan nilai mediannya 2. Artinya, panelis lebih merasakan praktis dengan menggunakan gelas, kemudian sedotan, dan terakhir menggunakan sendok.

Pada sampel gelas, mayoritas panelis merasakan atribut praktis pada sampel gelas dengan intensitas yang tinggi (skor bobot 3). Panelis yang merespon pada skor bobot 3 sebanyak 36 orang. Untuk skor bobot 0 sebanyak 16 orang, skor bobot 1 sebanyak 6 orang dan skor bobot 2 sebanyak 12 orang. Pada sampel sedotan hampir sama dengan sampel gelas, mayoritas respon panelis juga pada skor bobot 3 yaitu sebanyak 35 orang. Kemudian respon terbanyak kedua pada skor bobot 2 yaitu sebanyak 17 orang, lalu untuk skor bobot 0 sebanyak 11 orang dan terendah skor bobot 1 sebanyak 7 orang. Jadi, sangat banyak panelis yang merasakan adanya atribut praktis pada sampel sedotan terutama dengan intensitas yang tinggi (skor bobot 3) dan hanya 11 orang yang tidak merasakan praktis. Pada sampel sendok, jauh berbeda dengan sampel gelas dan sedotan. Data menyebar sangat luas, sehingga menghasilkan box yang sangat panjang pada boxplot tanpa adanya whisker. Hal ini disebabkan karena panelis merespon untuk setiap bobot skor hampir sama rata, seperti yang ditunjukkan pada grafik respon panelis bahwa jumlah panelis untuk masing-masing bobot skor tidak jauh berbeda, dengan respon paling banyak pada skor bobot 3 yaitu sebanyak 23 orang, kemudian skor bobot 0 sebanyak 21 orang, skor bobot 2 sebanyak 14 orang dan skor bobot 1 sebanyak 12 orang, dan terlihat bahwa yang juga jauh berbeda respon terhadap skor bobot 0, yang mana, jauh lebih tinggi dengan dua sampel lainnya.

Jadi, untuk atribut praktis sampel sendok, respon panelis sangat beragam, jumlah panelis yang merasakan dengan intensitas tinggi hampir sama dengan jumlah panelis yang tidak merasakan sama sekali, sedangkan pada sampel gelas dan sedotan, hanya sedikit panelis yang tidak merasakan atribut praktis sehingga menyebabkan perbedaan yang signifikan. Kepraktisan diduga berkaitan dengan ketercapaian pemenuhan rasa haus atau lapar. Mattes (2010) menyatakan bahwa dorongan untuk minum saat haus lebih kuat dibandingkan dengan saat lapar, sehingga diasumsikan semakin mudah pemenuhan rasa haus dicapai maka semakin tinggi nilai kepraktisan. Dimana, seperti yang telah disebutkan jumlah konsumsi menggunakan sedotan lebih banyak dibandingkan dengan dua sampel lainnya, sehingga rasa haus lebih terpenuhi.

4.2.5 Uji Manova Pengaruh Cara Konsumsi dengan Volume Terbatas

Tabel 4.2 Hasil Uji Manova Pada Taraf Kepercayaan 95%

	Df	SumsOfSqs	MeanSqs	F.Model	R2	Pr(>F)
Sampel	2	0.1263	0.063149	0.63986	0.00614	0.168
Residuals	207	20.4294	0.098693		0.99386	
Total	209	20.5557			1.00000	

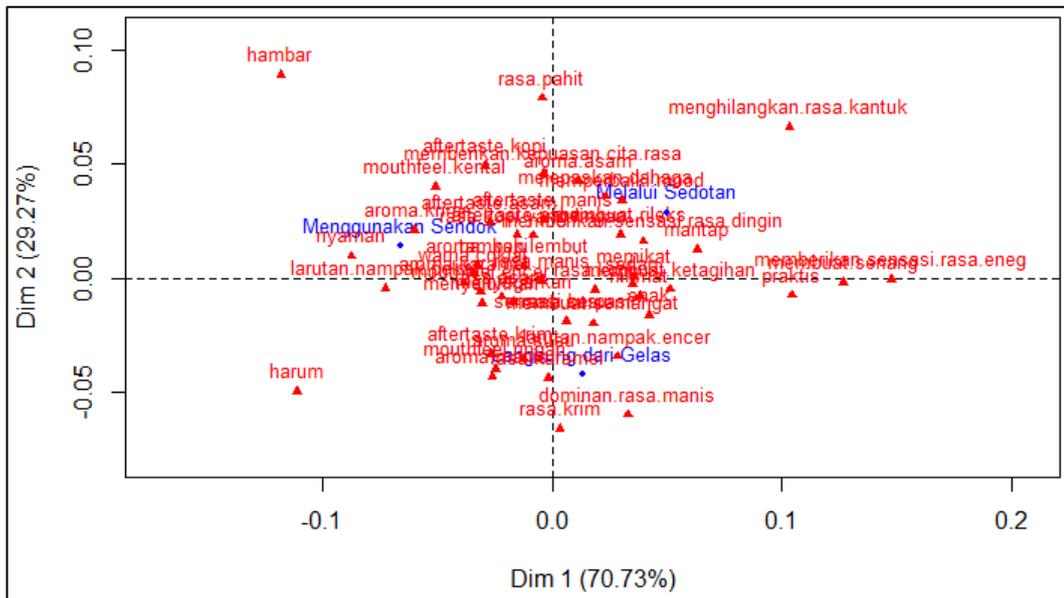
Analisis Multivariat Varian (MANOVA) merupakan salah satu analisis statistik multivariat. Analisis statistik multivariat merupakan metode statistik yang memungkinkan kita melakukan penelitian terhadap lebih dari dua variabel secara bersamaan. Dengan menggunakan teknik analisis ini maka kita dapat menganalisis pengaruh beberapa variabel terhadap variabel – (variabel) lainnya dalam waktu yang bersamaan. Analisis Multivariat Varian (MANOVA) mempunyai pengertian sebagai suatu teknik statistik yang digunakan untuk menghitung pengujian signifikansi perbedaan rata-rata secara bersamaan antara kelompok untuk dua atau lebih variabel tergantung. Teknik ini bermanfaat untuk menganalisis variable-variabel tergantung lebih dari dua yang berskala interval atau rasio (Hair, 2010).

Berdasarkan Tabel 4.2, hasil uji Manova menggunakan program R 3.2, menunjukkan bahwa secara rata-rata, tidak ada perbedaan yang signifikan antar sampel untuk semua variable (atribut), dengan nilai $P > 0.05$. Walaupun, dari hasil uji Friedman yang mengidentifikasi perbedaan signifikan antar sampel untuk setiap masing-masing variabel (atribut) menunjukkan bawah terdapat 5 variabel (atribut) yang berbeda nyata dan 45 variabel (atribut) yang tidak berbeda nyata. Namun, 5 variabel (atribut) yang berbeda nyata pada uji Friedman memiliki efek yang *minor* (sangat kecil) pada uji Manova yang melihat perbedaan signifikansi secara rata-rata atau global antar sampel untuk semua variabel (atribut) yaitu total sebanyak 49 varibel (atribut).

4.2.6 Uji *Correspondence Analysis (CA)* Pengaruh Cara Konsumsi dengan Volume Terbatas

Analisis statistik *Correspondence Analysis (CA)* disebut juga dengan analisis faktorial koresponden yang diterapkan guna mengetahui adanya pengelompokan komunitas pada setiap stasiun pengamatan. Analisis faktorial koresponden adalah suatu metode statistik yang bertujuan untuk mencari hubungan yang erat antara modalitas dari dua atau lebih karakter atau variable pada variable matriks data kontigensi serta mencari hubungan yang erat antara seluruh modalitas karakter dan kemiripan antar individu berdasarkan konfigurasi jawabannya pada matriks data (Greenacre, 2007).

Korespondensi antara cara minum yang dilakukan oleh panelis dengan atribut sensoris es kopi instan original dapat dilihat pada Gambar 4.53 berikut:

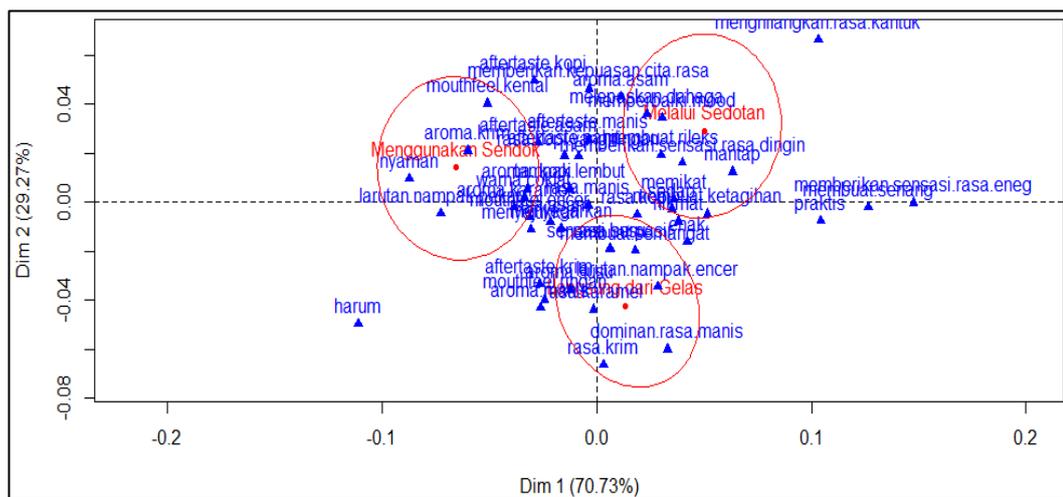


Gambar 4.53 Korespondensi antara Cara Minum dengan Atribut Sensoris

Pada Gambar 4.53, terlihat tanda dan tulisan yang berwarna biru merupakan sampel atau cara minum, sedangkan tanda dan tulisan yang berwarna merah merupakan atribut sensoris es kopi instan original. Hasil analisis korespondensi diatas menunjukkan pemetaan data dengan dua dimensi, di mana dilihat dari presentase, dimensi 1 memiliki nilai pengaruh yang lebih besar dari dimensi 2 dengan nilai masing-masing 70.73% dan 29.27%, dan total dua dimensi tersebut 100.00%. Sampel “langsung dari gelas”, “mengggunakan sendok” dan “melalui sedotan” memiliki titik koordinat yang berbeda. Sampel “langsung dari gelas” dengan kedua sampel lainnya (“mengggunakan sendok” dan “melalui sedotan”) dipengaruhi oleh dimensi 2 artinya sampel “langsung dari

gelas” terpisah dengan dua sampel lainnya oleh pengaruh dimensi 2, sedangkan untuk sampel “menggunakan sendok” dan “melalui sedotan” dipengaruhi oleh dimensi 1. Koordinat setiap sampel tersebut dan atribut untuk lebih detail dapat dilihat pada lampiran 5. Asosiasi antara sampel (cara minum) dengan atribut sensoris diasumsikan berdasarkan korespondensi pada grafik dimensi 1 dan 2, yaitu titik yang saling berdekatan menunjukkan adanya korespondensi karakteristik, sedangkan yang mendekati pusat tidak berkontribusi dengan sampel (cara minum) tertentu (Husson *et al.*, 2011).

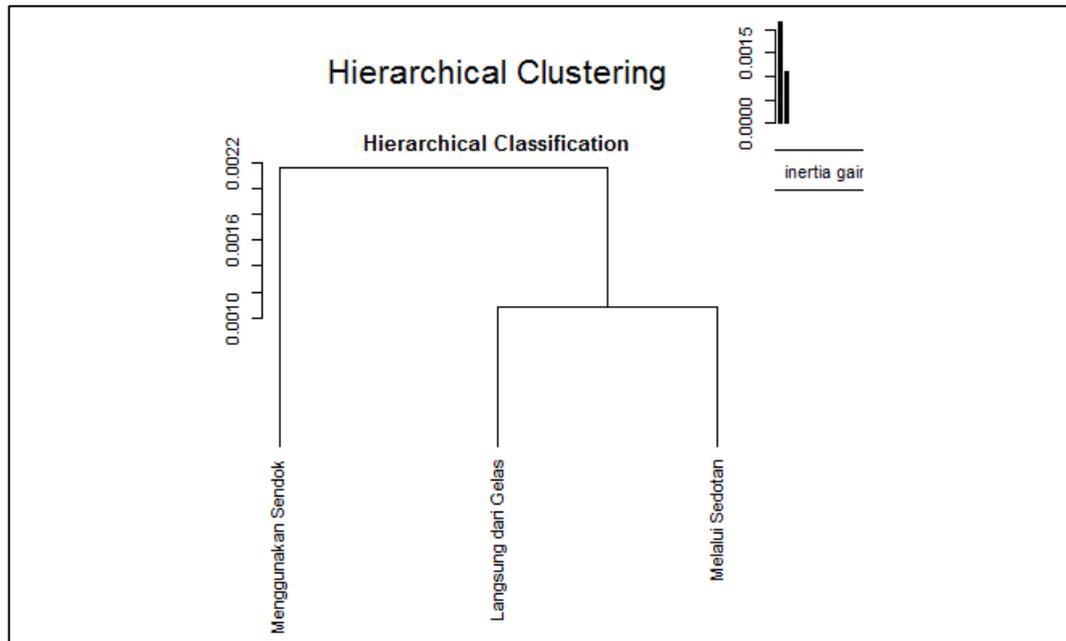
Babamoradi *et al.* (2013) menyatakan bahwa diperlukan adanya analisis ketidakpastian untuk analisis faktor, termasuk untuk *Correspondence Analysis*, sehingga dilakukan uji *re-sampling* dengan 1000 panelis virtual menggunakan metode *bootstrapping*, yang hasilnya dinyatakan dengan *confidence ellipse* berwarna merah pada grafik korespondensi, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.54 berikut:



Gambar 4.54 Korespondensi antara Cara Minum dengan Atribut Sensoris dengan *Virtual Sampling*

Berdasarkan Gambar 4.54 diatas terlihat bahwa garis merah antar sampel tidak saling bersinggungan, artinya setiap sampel memiliki karakteristik sensoris tersendiri. Atribut yang cenderung ke sampel “menggunakan sendok” adalah atribut aroma krim, larutan nampak pekat, nyaman, *aftertaste* kopi, *mouthfeel* kental. Atribut yang cenderung ke sampel “melalui sedotan” adalah atribut mantap, memberikan sensasi rasa dingin, membuat ketagihan, memperbaiki *mood*, membuat rileks. Atribut yang cenderung ke sampel “langsung dari gelas” adalah atribut dominan rasa manis, rasa krim, rasa karamel, aroma manis, *mouthfeel* ringan, larutan nampak encer, *aftertaste* krim.

Dari gambaran korespondensi yang telah dipaparkan, maka terlihat bahwa masing-masing cara minum memiliki karakteristik sensoris es kopi instan original yang berbeda, klasifikasi cara konsumsi dapat juga ditunjukkan dengan dendogram seperti pada Gambar 4.55 berikut:



Gambar 4.55 Dendogram Cara Minum

Dendogram diatas menunjukkan bahwa sampel “langsung dari gelas” memiliki kemiripan karakteristik dengan sampel “melalui sedotan” dan karakteristik keduanya relatif berbeda dengan sampel “menggunakan sendok”.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Konsumen memiliki ekspektasi tersendiri tentang bagaimana “seharusnya” kualitas produk dan persepsi yang dipengaruhi oleh faktor ekstrinsik, termasuk dari cara konsumsi. Penting bagi produsen untuk mengetahui bagaimana karakteristik sensoris dari produknya termasuk pengaruh ekstrinsik yang langsung mempengaruhi pilihan konsumen. Berdasarkan hasil survei *online* kepada konsumen, didapatkan 49 atribut untuk es kopi instan original produk Indonesia, baik atribut yang termasuk modalitas sensoris maupun sensasi sensoris.

Uji Friedman mengidentifikasi bahwa 44 atribut tidak dipengaruhi secara signifikan oleh cara minum (langsung dari gelas, menggunakan sendok, menggunakan sedotan) dengan volume terbatas, hanya 5 atribut yang dipengaruhi secara signifikan yaitu sensasi membuat senang, harum, dominan rasa manis, memberikan sensasi rasa “eneg”, dan praktis. Namun, dari Uji Manova teridentifikasi bahwa secara keseluruhan 49 atribut tidak dipengaruhi secara signifikan oleh cara minum dengan volume terbatas, kelima atribut yang berbeda nyata dari hasil uji Friedman memberi efek yang *minor* terhadap keseluruhan atribut.

Uji *Correspondence Analysis* menunjukkan 2 dimensi dengan dimensi 1 (70.73%) dan dimensi 2 (29.27%). Seluruh sampel tersebar pada koordinat yang berbeda. Atribut yang cenderung ke sampel sendok adalah atribut aroma krim, larutan nampak pekat, nyaman, *aftertaste* kopi, *mouthfeel* kental. Atribut yang cenderung ke sampel sedotan adalah atribut mantap, memberikan sensasi rasa dingin, rasa manis, memperbaiki *mood*, membuat rileks. Atribut yang cenderung ke sampel gelas adalah atribut dominan rasa manis, rasa krim, rasa karamel, aroma manis, *mouthfeel* ringan, larutan nampak encer, *aftertaste* krim.

5.2 Saran

1. Melakukan pengumpulan data tentang waktu retensi minuman di dalam mulut.
2. Melakukan observasi lebih lanjut tentang metode RATA berkaitan dengan jumlah atribut ideal dalam kuisioner.

DAFTAR PUSTAKA

- Ackbarali, D.S. and Rohanie, M. 2013. **Sensory evaluation as a tool in determining acceptability of innovative products developed by undergraduate students in food science and technology at the university of trinidad and Tobago**. Journal of Curriculum and Teaching. Vol. 3, No. 1:2014.
- Adams, J., Williams, A., Lancaster, B., & Foley, M. (2007). **Advantages and uses of check-all-that-apply response compared to traditional scaling of attributes for salty snacks**. 7th Pangborn Sensory Science Symposium. Minneapolis, USA, 12–16 August, 2007.
- Adnerhill I, Ekberg O, Groher ME. 1996. **Determining normal bolus size for thin liquids**. Dysphagia 4:1–3, 19893.
- AEKI. 2015. **Industri Kopi Indonesia**. <http://www.aeki-aice.org/page/industri-kopi/id>. Diakses pada tanggal 22 Mei 2015.
- Anonymous. 2006. EBook Pangan. **Pengujian Organoleptik (Evaluasi Sensori) dalam Industri Pangan**. Ebookpangan.com. Diakses pada tanggal 13 September 2014.
- Anonymous. 2015. **Crossover Designs**. The Pennsylvania State University, Dept. of Statistic Online Programs. <https://onlinecourses.science.psu.edu>. Diakses pada tanggal 2 Februari 2015.
- Araujo, L.V., *et al.* 2011. **Development of a sensory lexicon and application by an industry trade panel for turrón, A European Protected Product**. Journal of Sensory Doi: 10.1111/j.1745-459x.2011.0034.x.
- Ares, G. *et al.*, 2010. **Comparison of Two Sensory Profiling Techniques Based on Consumer Perception**. *Food Quality and Preference*, Volume 21, pp. 417-426.
- Ares, G., Varela, P., Rado, G. & Giménez, A., 2011. **Identifying Ideal Products Using Three Different Consumer Profiling Methodologies. Comparison with External Preference Mapping**. *Food Quality and Preference*, Volume 22, pp. 581-591.
- Ares, G. *et al.*, 2014. **Evaluation of a Rating-based Variant of Check-all-that-apply Questions: Rate-all-that-apply (RATA)**. *Food Quality and Preference*, Volume 36, pp. 87-95.
- Arpah. 1993. **Pengawasan Mutu Pangan**. Penerbit Tarsito. Bandung.
- Auvray, M. & Spence, C. 2008. **The multisensory perception of flavor**. *Consciousness and Cognition*, 17, 10016-1031.
- Babamoradi, H., *et al.* 2013. **Bootstrap based confidence limits in principal component analysis-a case study**. *Chemometrics and Intelligent Laboratory Systems*, 120, 97-105.
- Bajec, M.R., & Pickering, G.J. 2008. **Thermal taste, PROP responsiveness, and perception of oral sensations**. *Physiology & Behavior*, 95, 581-590.
- Barnes, T. 2013. **What is Mouthfeel?**. <http://unyha.com/documents/bjcp/What is Mouthfeel.pdf>. Diakses pada tanggal 7 Agustus 2015.
- Bhara, M. 2009. **Pengaruh Pemberian Kopi Dosis Bertingkat Per Oral 30 Hari Terhadap Gambaran Histologi Hepar Tikus Wistar**. Skripsi. Universitas Diponegoro. Semarang.

- Bolhuis DP, Forde CG, Cheng Y, Xu H, Martin N, de Graaf C. 2014. **Slow Food: Sustained Impact of Harder Foods on the Reduction in Energy Intake over the Course of the Day.** *Food and Environmental Sciences. PLoS ONE* 9(4): e93370. doi:10.1371/journal.pone.0093370.
- Bourne, M.C. 1982. **Food texture and viscosity: concept and measurement.** Academic Press. London.
- Brosvic, G.M, Mclaughlin, W.W. 1989. **Quality specific differences in human taste detection thresholds as a function of stimulus volume.** *Phys Behav* 45:15–20.
- Buettner, A. *et al.* 2001. **Observation of the swallowing process by application of videofluoroscopy and real-time magnetic resonance imaging-consequences for retronasal aroma stimulation.** *Chemical Senses*, 26 (9), 1211-1219.
- Chen, J., 2014. **Food Oral Processing: Some Important Underpinning Principles of Eating and Sensory Perception.** *Food Structure.*
- Choi, S.E. 2010. **Sensory Evaluation Chapter 3.** <http://samples.jbpub.com/>. Diakses tanggal 16 Februari 2015.
- Ciptadi, W. dan Nasution, M.Z. 1985. **Pengolahan Kopi.** Fakultas Teknologi Institut Pertanian Bogor.
- Clarke, R. J. and Macrae, R. 1987. **Coffee Technology (Volume 2).** Elsevier Applied Science, London and New York.
- Cruz, A. *et al.* 2013. **Consumer Perception of Probiotic Yogurt: Performance of Check all that apply (CATA), Projective Mapping, Sorting and Intensity Scale.** *Food Quality and Preference*, Volume 54, pp. 601-610.
- Dalton, P., Doolittle, N., Nagata, H., & Breslin, P. A. S. 2000. **The merging of the senses: Integration of subthreshold taste and smell.** *Nature Neuroscience*, 3, 431–432.
- Dooley, L., Lee, Y.-s. & Meullenet, J.-F., 2010. **The Application of Check-all-that-apply (CATA) Consumer Profiling to Preference Mapping of Vanilla Ice Cream and Its Comparison to Classical External Preference Mapping.** *Food Quality and Preference*, Volume 21, pp. 394-401.
- Drake, M.A., *et al.* 2002. **Determination of the sensory attributes of dried milk powders and dairy ingredients.** <http://onlinelibrary.wiley.com/>. Diakses pada tanggal 2 Februari 2015.
- Engelen, L., De Wijk, R. A. & Prinz, J. F., 2004. **Effect of Delivery Method on the Sensory Perception of Semisolid Dairy Desserts.** 19(5), pp. 364-372.
- Fenko, A., Schifferstein, H.N.J., Hekkert, P. 2009. **Shifts in sensory dominance between various stages of user-product interactions.** *Applied Ergonomics*, 41, 34-40.
- Fibrianto, K., 2013. **Contribution of Anhydrous Milk Fat to Oral Processing and Sensory Perception of Liquid Milks.** PhD Thesis. The University of Queensland, Australia.
- Fujioka, T., *et al.* 2006. **Chlorogenic Acid and Caffeine Contents in Various Commercial Brewed Coffees.** Departement of Environmental Toxicology, University of California.
- Geel, L., *et al.* 2004. **Relating consumer preferences to sensory attributes of instant coffee.** *Food Quality and Preferences*, 16 (2005) 237-244.
- Genovese, A., *et al.* 2014. **Effect of human saliva and sip volume of coffee brews on the release of key volatile compounds by a retronasal aroma simulator.** *Food Research International* 61, 100–111.

- Giacalone, D., Bredie, W. L. & Frøst, M. B., 2013. **“All-In-One Test” (AI1): A Rapid and Easily Applicable Approach to Consumer Product Testing.** *Food Quality and Preference*, Volume 27, pp. 108-119.
- Greenacre, Michael. 2007. **Correspondence Analysis in Practice, Second Edition.** Chapman & Hall/CRC. London.
- Hair, J.F., *et al.* 2010. **Multivariate data analysis, 7th edition.** Pearson Education Inc. New Jersey.
- Halpern, B.P. 1985. **Time as a factor in gustation: Temporal patterns of taste stimulation and response.** In: Pfaff DW (ed.): *Decisions During Sipping: Taste, Olfaction, and the Central Nervous System.* New York: Rockefeller University Press, pp 181–209.
- Hsu, J. L. & Hung, W. C., 2005. **Packed Coffee Drink Consumption and Product Attribute Preference of Young Adults in Taiwan.** *Food Quality and Preference*, Volume 16, pp. 361-367.
- Husson, F., Le, S., and Pages, J. 2011. **Exploratory Multivariate Analysis by Example Using R.** Chapman & Hall/CRC Computer Science & Data Analysis.
- Hyman, A. 1983. **The influence of color on the taste perception of carbonated water preparations.** *Bulletin of the Psychonomic Society*, 21, 145–148.
- International Food Information Service, 2009. **Dictionary of Food Science and Technology. 2nd ed.** Wiley-Blackwell. Singapore.
- Iris. 2013. **Sensory Descriptive Analysis.** <http://irisconsulting.net>. Diakses pada tanggal 1 Maret 2015.
- ISO 5492. 2008. **International Standard 5492. Sensory analysis-Vocabulary.** Ref. No. ISO5492:2008 (E). International Organization for Standardization. Geneva.
- Israyanti. 2012. **Perbandingan karakteristik kimia kopi luwak dan kopi biasa dari jenis kopi arabika (cafeea arabica. L) dan robusta (cafeea canephora. L).** Skripsi. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- James, G. A. A., Li, X., DuBois, G. E., Zhou, L., and Hu, X. P. 2009. **Prolonged insula activation during perception of aftertaste.** *Neuroreport*, 20(3):245-250.
- Johnson, E. A. and Z. Vickers. 2004. **The effectiveness of palate cleansing strategies for evaluating the bitterness of caffeine in cream cheese.** *Food Quality and Preference*. 15(4):311-316.
- Kemp, S. E, Hollowood, T, Hort, J. 2009. **Sensory Evaluation.** Willey Blackwell. UK.
- Kostov, B., Bécue-Bertaut, M. & Husson, F., 2014. **An Original Methodology for the Analysis and Interpretation of Word-count Based Methods: Multiple Factor Analysis for Contingency Tables Complemented by Consensual Words.** *Food Quality and Preference*, Volume 32, pp. 35-40.
- Langstaff, S. A., Guinard, J. X., & Lewis, M. J. 1993. **Sensory Evaluation of The Mouthfeel of Beer.** American Society of Brewing Chemists.
- Laureati, M. and E. Pagliarini. 2013. **Learning and retention time effect on memory for sweet taste in children.** *Food Quality and Preference*, 28, 389-395.
- Lawless, H.T. 2001. Taste. In B.E. Goldstein (Ed.), **Blackwell Handbook of Perception (pp. 601-605).** MA:Blackwell Publishers Ltd. Melden.
- Lawless, H.T., *et al.* 2003. **Gender, age, vessel size, cup vs. straw sipping, and sequence effects on sip volume.** *Dysphagia*, 18 (3), 196-202.

- MacFie, H. J., Bratchell, N., Greenhoff, N. K., & Vallis, I. V. (1989). **Designs to balance the effect of order of presentation and first-order carry-over effects in hall tests.** *Journal of Sensory Studies*, 4, 129–148.
- Mason, R. dan Stephen, N. 2007. **Sensory Evaluation Manual.** University of Queensland. Australia.
- Mattes, R.D. 2010. **Hunger and Thirst: Issues in measurement and prediction of eating and drinking.** *Physiol & Behav.* 100 (1):22-23.
- Meilgaard, Morten, Gail Vance Civille and B. Thomas Carr. 2006. **Sensory Evaluation Techniques 4rd edition.** CRC Press LLC. Florida.
- Meyners, M., Castura, J. C., & Carr, B. T. 2013. **Existing and new approaches for the analysis of CATA data.** *Food Quality and Preference*, 30, 309–319.
- Morrot, G., Brochet, F., & Dubourdieu, D. 2001. **The color of odors.** *Brain & Language*, 79, 309-320.
- Mulato, Sri. 2002. **Mewujudkan perkopian Nasional Yang Tangguh melalui Diversifikasi Usaha Berwawasan Lingkungan dalam Pengembangan Industri Kopi Bubuk Skala Kecil Untuk Meningkatkan Nilai Tambah Usaha Tani Kopi Rakyat.** Simposium. Denpasar : 16 – 17 Oktober 2002. Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia.
- Murphy, C., Cain, W.S., & Bartoshuk, L.M. 1977. **Mutual action of taste and olfaction.** *Sensory Processes*, 1, 204-211.
- Neely, G. and Borg, G. 1999. **The Perceived Intensity of Caffeine Aftertaste: Tasters Versus Nontasters.** *Chemical Senses*, 24(1):19-21.
- Nilsson H, Ekberg O, Olsson R, Kjellin O, Hindfelt B. 1996. **Quantitative assessment of swallowing in healthy adults.** *Dysphagia* 11:110–116.
- Piqueras-Fizman, B. 2012. **More than meets the mouth: Assessing the impact of the extrinsic factor on the multisensory perception of food product.** Department of Engineering Projects. Universitat Politècnica de Valencia, Spain.
- Poste, L.M., *et al.* 2011. **Laboratory methods for sensory analysis of food. Research Agriculture Canada Publication.** <http://www.archieve.org/details/laboratorymethodOOotta>. Diakses pada tanggal 15 Februari 2015.
- PT. Mayora. 2015. **Coffee.** <http://www.mayora.com/mayora-products/coffee/>. Diakses pada tanggal 5 Agustus 2015.
- PT. Nestle Indonesia. 2015. **Produk Kopi.** <https://www.nestle.co.id/ina/produk/kopi>. Diakses pada tanggal 5 Agustus 2015.
- PT. Santos Jaya Abadi. 2012. **Kopi Kapal Api-PT. Santos Jaya Abadi.** <http://www.kapalapi.co.id/kopi-kapal-api-pt-santos-jaya-abadi.html>. Diakses pada tanggal 5 Agustus 2015.
- PT. Sariincofood. 2013. **Produk Kopi.** <http://www.sariincofood.co.id/index.php/page/produk>. Diakses pada tanggal 5 Agustus 2015.
- R Core Team. 2013. **R: A language and environment for statistical computing.** R Foundation for Statistical Computing. Vienna, Austria.
- Ramalakshmi, K., *et al.* 2008. **Antioxidant Potential of Low-Grade Coffee Beans.** *Food Research International*. 41: 96-103.
- Reinbach, H. C. *et al.*, 2014. **Comparison of Three Sensory Profiling Methods based on Consumer Perception: CATA, CATA with Intensity and Napping.** *Food Quality and Preference*, Volume 32, pp. 160-166.

- Rosemont. 2005. **Sensory evaluation of diary product.** <http://www.innovatewithdairy.com/sitecollectionDocument/Buletin.pdf>. Diakses pada tanggal 15 Februari 2015.
- Ruijschop, R., Zijlstra, N., Boelrijk, A., Dijkstra, A., Burgering, M., de Graaf, C., *et al.* 2011. **Effects of bite size and duration of oral processing on retro-nasal aroma release-Features contributing to meal termination.** *British Journal of Nutrition*, 105, 307–315.
- Ruslan. 2013. **Memahami Sensasi, Persepsi dan Atensi.** <http://lifestyle.kompasiana.com/catatan/2013/09/30/memahami-sensasi-persepsi-dan-atensi-596486.html>. Diakses pada tanggal 2 Februari 2015.
- Schiffenstein, H.N.J. 2006. **The relative importance of sensory modalities in product usage: A study of self-reports.** *Acta Psychologica*, 121, 41-64.
- Schiffenstein, H.N.J. 2009. **The drinking experience: Cup or content?.** *Food Quality and Preference*, 20, 268-276.
- Schiffman, L.G., Kanuk, L.K. & Hansen, H. 2008. **Consumer behavior: A European outlook.** Harlow: Prentice Hall.
- Schwanner-Albright, O., 2007. **Iced Storm.** *The New York Times*. New York.
- Shankar, M.U., Levitan, C., & Spence, C. 2010. **Grape expectations: The role of cognitive influences in color-flavor interactions.** *Consciousness & Cognition*, 19, 380-390.
- Siegel, S. 1956. **Nonparametric statistics for the behavioral sciences.** McGraw-Hill. New York.
- Simamora. 2012. **Pengaruh Sensitivitas Indra Pengecap Pada Perokok Kretek dengan non Perokok.** <http://repository.usu.ac.id>. Diakses pada tanggal 2 Februari 2015.
- SNI 01-2983-1992. **Kopi Instan.** http://sisni.bsn.go.id/index.php/?sni_main/sni/detail_sni/3375. Diakses pada tanggal 2 Februari 2015.
- Spence, C., Sanabaria, D., & Soto-Faraco, S. 2007. **Intersensory Gestalten and crossmodal scene perception.** In K. Noguchi (Ed.), *Psychology of beauty and Kansei: New horizons of Gestalt perception (pp.519-579)*. Tokyo: Fuzanzo International.
- Spence, C. 2010. **The color of wine – Part. 1.** *The World of Fine Wine*, 28, 122-129.
- Spence, C., Levitan, C., Shankar, M.U., & Zampini, M. 2010. **Does food color influence flavor identification in humans?** *Chemosensory Perception*, 3, 68-84.
- Spence, C., & Shankar, M.U. 2010. **The influence of auditory cues on the perception of, and responses to, food and drink.** *Journal of Sensory Studies*, 25, 406-410.
- Spence, C., & Gallace, A. 2011. **Multisensory design: Reaching out to touch the consumer.** *Psychology & Marketing*, 28, 267-308.
- Spence, C. 2012. **Multi-sensory integration & the psychophysics of flavor perception.** In J. Chen & L. Engelen (Eds.), *Food oral processing – Fundamentals of eating and sensory perception (pp. 203-219)*. Oxford:Blackwell Publishing.
- Spiller, G. 1998. **Basic metabolism and physiological effects of the methylxanthines.** In G. Spiller (Ed), *Caffeine (p.225-231)*. CRC Press. New York.
- Stevenson, R.J., & Boakes, R.A. 2004. **Sweet and sour smells: Learned synaesthesia between the senses of taste and smell.** In G.A. Calvert, C. Spence, and B.E. Stein (Eds.), *The Handbook of Multisensory Processing (pp. 69-83)*. MIT Press. Cambridge, MA.

- Stevenson, R.J. 2009. **The Psychology of Flavour**. Oxford University Press. Oxford.
- Sunarharum, W.B., Williams, D.J., Smyth, H.E., 2014. **Complexity of Coffee Flavor: A Compositional and Sensory Perspective**. *Food Research International* 62, 315–325.
- Suriani. 1997. **Analisis Kandungan Kofeina Dalam Kopi Instan Berbagai Merek yang Beredar di Ujung Pandang**. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hasanuddin, Makasar.
- Tilik. 2013. **Mengenal Varian Kopi yang Tepat**. <http://tilikbjm.com/wp/bites-variankopi/>. Diakses pada tanggal 27 Januari 2015.
- Valentin, D., Chollet, S., Lelievre, M. & Abdi, H., 2012. **Quick and Dirty But Still Pretty Good: a Review of New Descriptive Methods in Food Science**. *International Journal of Food Science and Technology*, 47(8), pp. 1563-1578.
- Winarno, F.G. 2004. **Kimia Pangan dan Gizi**. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Lampiran 1. Lembar Kuisisioner RATA (*rate-all-that-apply*)

LEMBAR KUISISIONER		Hari : Tanggal :
Nama : Umur : Jenis Kelamin : Pekerjaan :		
Pernyataan Partisipasi		
<p>Saya bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini. Saya telah diberitahu dan mengetahui mengenai bahan yang digunakan dalam penelitian ini, dan saya tidak memiliki alergi atau riwayat penyakit terhadapnya. Saya telah dijelaskan dan mengerti mengenai metode dan prosedur pelaksanaan yang akan dilakukan. Saya berperan sebagai sukarelawan dan telah diberi kesempatan untuk mengundurkan diri sebelum pelaksanaan penelitian serta diperbolehkan untuk mengundurkan diri saat penelitian berlangsung tanpa harus menjelaskan alasan pengunduran diri. Data-data yang telah didapatkan sebelum Saya melakukan pengunduran diri tidak akan digunakan oleh peneliti.</p> <p>Saya diberi kesempatan untuk berdiskusi dengan peneliti (Auliyah Sari Ramdani, +6281917593920) mengenai hal-hal yang terkait partisipasi Saya dalam penelitian ini. Seluruh data dan informasi yang Saya berikan bersifat rahasia dan akan dijaga kerahasiaannya oleh peneliti. Data tersebut hanya akan digunakan dalam dan untuk keperluan penelitian dimana saya berpartisipasi.</p>		
Saya telah membaca dan menyetujui Pernyataan Partisipasi diatas.		
Partisipan :		Peneliti :
Tandatangan :		Tandatangan :
INSTRUKSI KERJA:		
1. Anda akan mendapat 3 sampel yang akan disajikan secara bergiliran. 2. Silahkan konsumsi air mineral yang disediakan sebelum dan setelah Anda mengonsumsi sampel. 3. Silahkan konsumsi sampel dengan sekali teguk sampai batas yang ditandai. 4. Berilah tanda centang (✓) pada atribut dan sensasi sensoris (sesuai dengan pilihan intensitas) yang Anda rasakan pada sampel. 5. Anda boleh tidak mencentang atribut dan sensasi sensoris jika Anda tidak merasakannya pada sampel.		

Kode Sampel

WARNA (COKLAT)	<input type="radio"/> Pudar <input type="radio"/> Sedang <input type="radio"/> Pekat	MENYEBABKAN MULAS	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	MEMBUAT KETAGIHAN	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	SENSASI BERPASIR	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	NIKMAT	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat
TAMPAK LEMBUT	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	AROMA ASAM	<input type="radio"/> Lemah <input type="radio"/> Sedang <input type="radio"/> Kuat	RASA KOPI	<input type="radio"/> Lemah <input type="radio"/> Sedang <input type="radio"/> Kuat	LARUTAN NAMPAK ENGER	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	MENINGGALKAN RASA KOPI	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat
MEMPERBAIKI MOOD	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	MENGHILANGKAN RASA KANTUK	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	MEMBUAT SEMANGAT	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	MEMIKAT	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	MEMBUAT SENANG	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat
AROMA KOPI	<input type="radio"/> Lemah <input type="radio"/> Sedang <input type="radio"/> Kuat	AROMA KRIM	<input type="radio"/> Lemah <input type="radio"/> Sedang <input type="radio"/> Kuat	RASA SUSU	<input type="radio"/> Lemah <input type="radio"/> Sedang <input type="radio"/> Kuat	MENINGGALKAN RASA ASAM	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	ENCER DALAM MULUT	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat
PRAKTIS	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	MEMBERIKAN SENSASI "ENEG"	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	MANTAP	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	MENYEJUKKAN	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	MEMBUAT RILEKS	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat
AROMA SUSU	<input type="radio"/> Lemah <input type="radio"/> Sedang <input type="radio"/> Kuat	RASA MANIS	<input type="radio"/> Lemah <input type="radio"/> Sedang <input type="radio"/> Kuat	RASA KRIM	<input type="radio"/> Lemah <input type="radio"/> Sedang <input type="radio"/> Kuat	MENINGGALKAN RASA PAHIT	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	KENTAL DALAM MULUT	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat
RASA KOPI YANG RINGAN	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	MEMBERIKAN KEPUASAN CITA RASA	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	HAMBAR	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	NYAMAN	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	MELEPAS DAHAGA	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat
AROMA MANIS	<input type="radio"/> Lemah <input type="radio"/> Sedang <input type="radio"/> Kuat	RASA ASAM	<input type="radio"/> Lemah <input type="radio"/> Sedang <input type="radio"/> Kuat	RASA KARAMEL	<input type="radio"/> Lemah <input type="radio"/> Sedang <input type="radio"/> Kuat	MENINGGALKAN RASA MANIS	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	TERASA RINGAN DALAM MULUT	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat
SEDAP	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	DOMINAN RASA MANIS	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	HARUM	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	ENAK	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	MEMBERIKAN SENSASI RASA DINGIN	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat
AROMA KARAMEL	<input type="radio"/> Lemah <input type="radio"/> Sedang <input type="radio"/> Kuat	RASA PAHIT	<input type="radio"/> Lemah <input type="radio"/> Sedang <input type="radio"/> Kuat	LARUTAN NAMPAK PEKAT	<input type="radio"/> Lemah <input type="radio"/> Sedang <input type="radio"/> Kuat	MENINGGALKAN RASA KRIM	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	MENYEGARKAN	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat

Kode Sampel

TAMPAK LEMBUT	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	SEDAP	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	DOMINAN RASA MANIS	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	HARUM	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	ENAK	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat
AROMA KOPI	<input type="radio"/> Lemah <input type="radio"/> Sedang <input type="radio"/> Kuat	AROMA KRIM	<input type="radio"/> Lemah <input type="radio"/> Sedang <input type="radio"/> Kuat	RASA SUSU	<input type="radio"/> Lemah <input type="radio"/> Sedang <input type="radio"/> Kuat	MENINGGALKAN RASA ASAM	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	ENCER DALAM MULUT	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat
WARNA (COKLAT)	<input type="radio"/> Pudar <input type="radio"/> Sedang <input type="radio"/> Pekat	MENYEBABKAN MULAS	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	MEMBUAT KETAGIHAN	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	SENSASI BERPASIR	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	NIKMAT	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat
AROMA SUSU	<input type="radio"/> Lemah <input type="radio"/> Sedang <input type="radio"/> Kuat	RASA MANIS	<input type="radio"/> Lemah <input type="radio"/> Sedang <input type="radio"/> Kuat	RASA KRIM	<input type="radio"/> Lemah <input type="radio"/> Sedang <input type="radio"/> Kuat	MENINGGALKAN RASA PAHIT	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	KENTAL DALAM MULUT	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat
MEMPERBAIKI MOOD	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	MENGHILANGKAN RASA KANTUK	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	MEMBUAT SEMANGAT	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	MEMIKAT	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	MEMBUAT SENANG	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat
AROMA MANIS	<input type="radio"/> Lemah <input type="radio"/> Sedang <input type="radio"/> Kuat	RASA ASAM	<input type="radio"/> Lemah <input type="radio"/> Sedang <input type="radio"/> Kuat	RASA KARAMEL	<input type="radio"/> Lemah <input type="radio"/> Sedang <input type="radio"/> Kuat	MENINGGALKAN RASA MANIS	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	TERASA RINGAN DALAM MULUT	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat
PRAKTIS	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	MEMBERIKAN SENSASI "ENEG"	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	MANTAP	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	MENYEJUKKAN	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	MEMBUAT RILEKS	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat
AROMA KARAMEL	<input type="radio"/> Lemah <input type="radio"/> Sedang <input type="radio"/> Kuat	RASA PAHIT	<input type="radio"/> Lemah <input type="radio"/> Sedang <input type="radio"/> Kuat	LARUTAN NAMPAK PEKAT	<input type="radio"/> Lemah <input type="radio"/> Sedang <input type="radio"/> Kuat	MENINGGALKAN RASA KRIM	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	MENYEGARKAN	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat
RASA KOPI YANG RINGAN	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	MEMBERIKAN KEPUASAN CITA RASA	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	HAMBAR	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	NYAMAN	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	MELEPAS DAHAGA	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat
AROMA ASAM	<input type="radio"/> Lemah <input type="radio"/> Sedang <input type="radio"/> Kuat	RASA KOPI	<input type="radio"/> Lemah <input type="radio"/> Sedang <input type="radio"/> Kuat	LARUTAN NAMPAK ENGER	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	MENINGGALKAN RASA KOPI	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	MEMBERIKAN SENSASI RASA DINGIN	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat

Kode Sampel

AROMA KOPI	<input type="radio"/> Lemah <input type="radio"/> Sedang <input type="radio"/> Kuat	RASA KOPI YANG RINGAN	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	MEMBERIKAN KEPUASAN CITA RASA	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	HAMBAR	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	NYAMAN	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat
AROMA SUSU	<input type="radio"/> Lemah <input type="radio"/> Sedang <input type="radio"/> Kuat	RASA MANIS	<input type="radio"/> Lemah <input type="radio"/> Sedang <input type="radio"/> Kuat	RASA KRIM	<input type="radio"/> Lemah <input type="radio"/> Sedang <input type="radio"/> Kuat	MENINGGALKAN RASA PAHIT	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	KENTAL DALAM MULUT	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat
TAMPAK LEMBUT	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	SEDAP	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	DOMINAN RASA MANIS	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	HARUM	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	ENAK	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat
AROMA MANIS	<input type="radio"/> Lemah <input type="radio"/> Sedang <input type="radio"/> Kuat	RASA ASAM	<input type="radio"/> Lemah <input type="radio"/> Sedang <input type="radio"/> Kuat	RASA KARAMEL	<input type="radio"/> Lemah <input type="radio"/> Sedang <input type="radio"/> Kuat	MENINGGALKAN RASA MANIS	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	TERASA RINGAN DALAM MULUT	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat
WARNA (COKLAT)	<input type="radio"/> Pudar <input type="radio"/> Sedang <input type="radio"/> Pekat	MENYEBABKAN MULAS	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	MEMBUAT KETAGIHAN	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	SENSASI BERPASIR	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	NIKMAT	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat
AROMA KARAMEL	<input type="radio"/> Lemah <input type="radio"/> Sedang <input type="radio"/> Kuat	RASA PAHIT	<input type="radio"/> Lemah <input type="radio"/> Sedang <input type="radio"/> Kuat	LARUTAN NAMPAK PEKAT	<input type="radio"/> Lemah <input type="radio"/> Sedang <input type="radio"/> Kuat	MENINGGALKAN RASA KRIM	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	MENYEGARKAN	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat
MEMPERBAIKI MOOD	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	MENGHILANGKAN RASA KANTUK	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	MEMBUAT SEMANGAT	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	MEMIKAT	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	MEMBUAT SENANG	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat
AROMA ASAM	<input type="radio"/> Lemah <input type="radio"/> Sedang <input type="radio"/> Kuat	RASA KOPI	<input type="radio"/> Lemah <input type="radio"/> Sedang <input type="radio"/> Kuat	LARUTAN NAMPAK ENGER	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	MENINGGALKAN RASA KOPI	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	MEMBERIKAN SENSASI RASA DINGIN	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat
PRAKTIS	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	MEMBERIKAN SENSASI "ENEG"	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	MANTAP	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	MEYEJUKKAN	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	MEMBUAT RILEKS	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat
AROMA KRIM	<input type="radio"/> Lemah <input type="radio"/> Sedang <input type="radio"/> Kuat	RASA SUSU	<input type="radio"/> Lemah <input type="radio"/> Sedang <input type="radio"/> Kuat	MENINGGALKAN RASA ASAM	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	ENCER DALAM MULUT	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat	MELEPAS DAHAGA	<input type="radio"/> Sedikit <input type="radio"/> Agak <input type="radio"/> Sangat

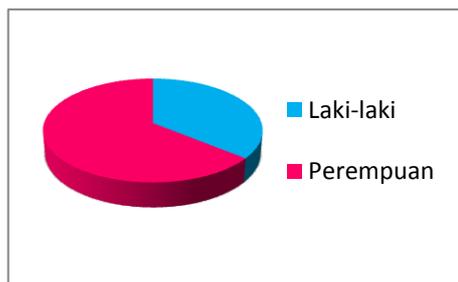
Lampiran 2. Penelitian Pendahuluan “Online Survey”

HASIL PENELITIAN PENDAHULUAN “ONLINE SURVEY”

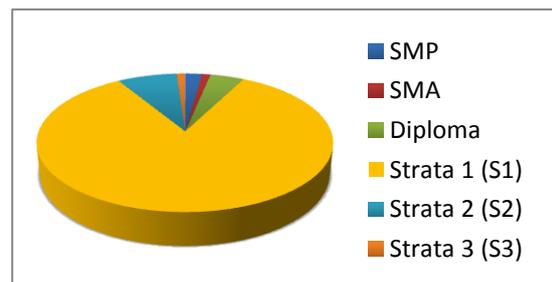
Gambaran Umum Survei

Online survey ini dilakukan dengan tujuan menghimpun berbagai kosakata atribut sensoris dan kesan sensoris dari produk Es Kopi Instan Original yang dirasakan oleh konsumen.

Survei ini dilakukan secara *online* pada tanggal 10-15 Februari 2015 dengan total responden sebanyak 92 orang (33 orang laki-laki dan 59 orang perempuan). Rentang usia responden yaitu 17-39 tahun yang tersebar di berbagai kota diantaranya Malang, Sumbawa, Jakarta, Yogyakarta, Bogor, Bontang, Kebumen, Gresik, Gorontalo, dll.



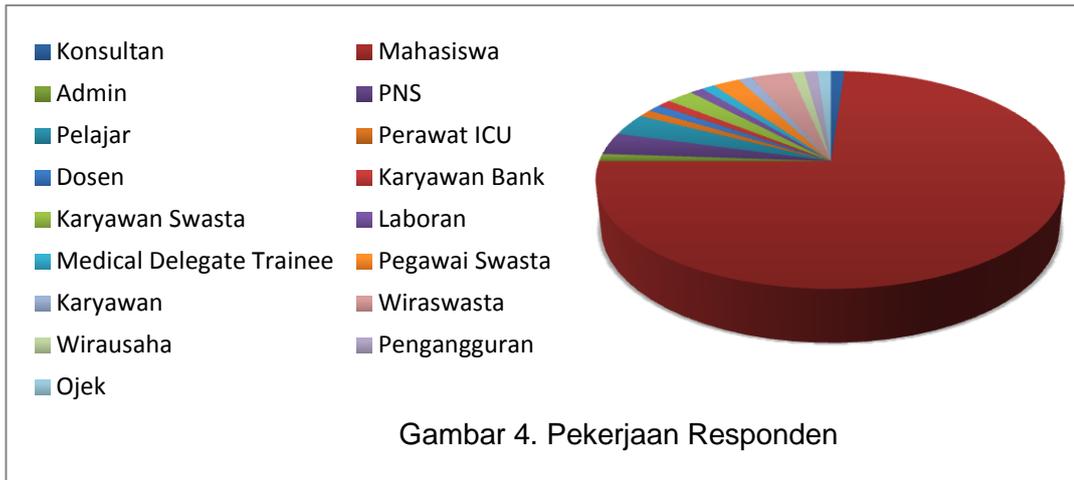
Gambar 1. Jenis Kelamin Responden



Gambar 2. Pendidikan Responden

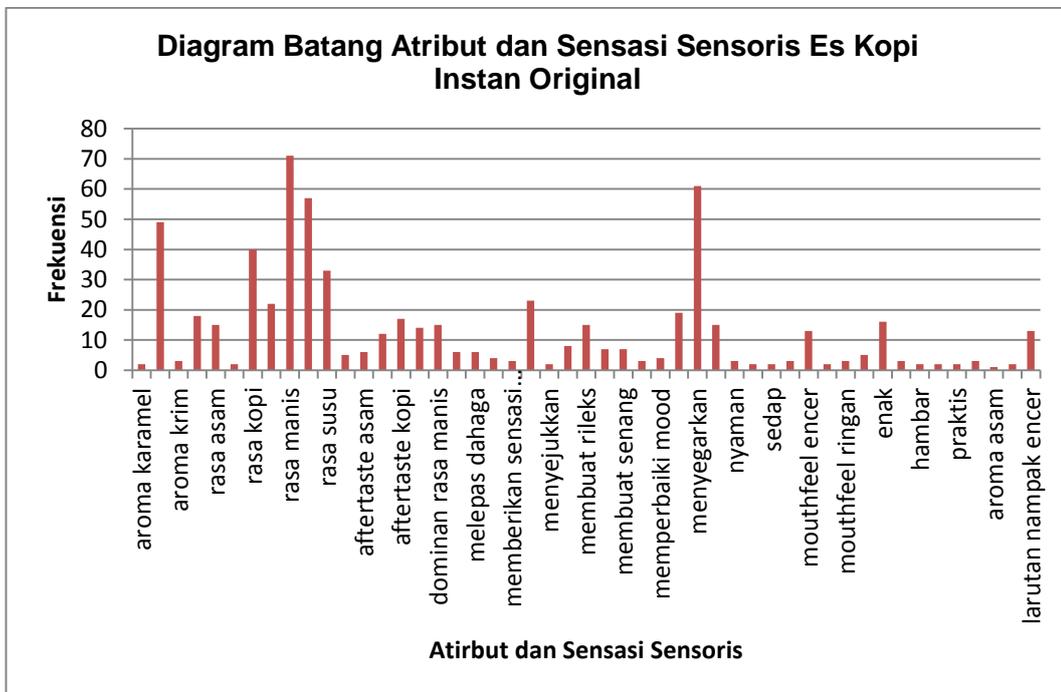


Gambar 3. Sebaran Kota Responden



Atribut dan Sensasi (Kesan) Sensoris

Pada kuisioner *online survey*, responden diminta untuk menyebutkan berbagai atribut dan sensasi sensoris dari es kopi instan original yang dapat mereka rasakan saat mengonsumsi es kopi instan original. Berikut merupakan tabulasi daftar atribut dan sensasi sensoris serta frekuensi penyebutannya oleh responden:



Gambar 5. Diagram Batang Atribut dan Sensasi Sensoris Es Kopi Instan Original

Hasil tabulasi dapat diinterpretasikan dengan *wordcloud* aplikasi program R, sebagai berikut:



Gambar 6. *Wordcloud* Atribut dan Sensasi Sensoris Es Kopi Instan Original

Lampiran 3. Kombinasi Kode Acak Penyajian Sampel

Panells	Sampel 1	Sampel 2	Sampel 3	Panells	Sampel 1	Sampel 2	Sampel 3
1	956	949	810	51	441	605	379
2	889	526	649	52	392	215	558
3	973	312	785	53	389	160	583
4	292	666	707	54	366	340	112
5	896	770	224	55	216	351	398
6	356	434	301	56	103	727	579
7	923	723	771	57	942	535	236
8	960	212	343	58	856	882	768
9	130	360	748	59	362	865	573
10	126	962	706	60	970	326	138
11	307	274	678	61	218	879	254
12	656	577	364	62	878	375	870
13	994	308	303	63	659	456	547
14	276	426	880	64	395	136	757
15	658	204	985	65	402	376	831
16	496	774	418	66	509	387	671
17	108	221	117	67	553	914	154
18	534	999	404	68	652	542	877
19	808	883	332	69	315	234	368
20	149	705	480	70	313	817	510
21	546	166	932	71	920	519	749
22	502	773	802	72	331	580	463
23	518	966	584	73	431	365	905
24	253	214	357	74	309	415	231
25	210	517	414	75	796	767	310
26	237	997	225	76	341	511	834
27	334	217	515	77	258	396	213
28	742	627	698	78	860	128	919
29	190	912	853	79	978	319	901
30	857	147	685	80	816	730	203
31	281	968	936	81	946	322	153
32	714	173	672	82	938	668	957
33	194	399	799	83	275	132	676
34	846	409	708	84	692	164	468
35	842	675	476	85	603	886	862
36	525	783	780	86	591	324	440
37	298	838	287	87	121	191	189
38	911	925	377	88	872	188	903
39	289	123	906	89	750	403	766
40	703	461	158	90	950	111	406
41	655	397	422	91	337	648	520
42	875	483	345	92	180	663	741
43	614	921	202	93	712	295	926
44	171	271	352	94	806	913	739
45	494	948	572	95	161	876	625
46	620	940	732	96	354	787	122
47	107	557	593	97	844	241	928
48	852	988	428	98	934	533	490
49	187	429	385	99	284	451	917
50	982	338	482	100	305	990	975

Lampiran 4. Kombinasi Acak Urutan Penyajian Sampel

Panells	Urutan 1	Urutan 2	Urutan 3
1	1	2	3
2	2	3	1
3	3	1	2
4	3	2	1
5	1	3	2
6	2	1	3
7	1	2	3
8	2	3	1
9	3	1	2
10	3	2	1
11	1	3	2
12	2	1	3
13	1	2	3
14	2	3	1
15	3	1	2
16	3	2	1
17	1	3	2
18	2	1	3
19	1	2	3
20	2	3	1
21	3	1	2
22	3	2	1
23	1	3	2
24	2	1	3
25	1	2	3
26	2	3	1
27	3	1	2
28	3	2	1
29	1	3	2
30	2	1	3
31	1	2	3
32	2	3	1
33	3	1	2
34	3	2	1
35	1	3	2
36	2	1	3
37	1	2	3
38	2	3	1
39	3	1	2
40	3	2	1
41	1	3	2
42	2	1	3
43	1	2	3
44	2	3	1
45	3	1	2
46	3	2	1
47	1	3	2
48	2	1	3
49	1	2	3
50	2	3	1
51	3	1	2
52	3	2	1
53	1	3	2
54	2	1	3
55	1	2	3
56	2	3	1
57	3	1	2
58	3	2	1
59	1	3	2
60	2	1	3
61	1	2	3
62	2	3	1
63	3	1	2
64	3	2	1
65	1	3	2
66	2	1	3
67	1	2	3
68	2	3	1
69	3	1	2
70	3	2	1
71	1	3	2
72	2	1	3
73	1	2	3
74	2	3	1
75	3	1	2
76	3	2	1
77	1	3	2
78	2	1	3
79	1	2	3
80	2	3	1
81	3	1	2
82	3	2	1
83	1	3	2
84	2	1	3
85	1	2	3
86	2	3	1
87	3	1	2
88	3	2	1
89	1	3	2
90	2	1	3
91	1	2	3
92	2	3	1
93	3	1	2
94	3	2	1
95	1	3	2
96	2	1	3
97	1	2	3
98	2	3	1
99	3	1	2
100	3	2	1

Lampiran 5. Dimdes Koordinat CA

```
$`Dim 1`  
$`Dim 1`$row  
                                coord  
Menggunakan Sendok -0.06556788  
Langsung dari Gelas 0.01316568  
Melalui sedotan      0.04999126  
  
$`Dim 1`$col  
                                coord  
hambar -0.117933960  
harum -0.110943065  
nyaman -0.087195780  
larutan.nampak.pekat -0.072663327  
aroma.krim -0.059882264  
mouthfeel.kental -0.050905685  
aroma.karamel -0.038521585  
warna.coklat -0.033860457  
aroma..kopi -0.032430259  
mouthfeel.encer -0.031200689  
menyejukkan -0.030469556  
aftertaste.kopi -0.028975948  
aftertaste.asam -0.027390035  
aftertaste.krim -0.026443409  
aroma.manis -0.026182940  
mouthfeel.ringan -0.024398539  
rasa.asam -0.021688930  
menyegarkan -0.016481818  
aftertaste.pahit -0.015169910  
tampak.lembut -0.012461926  
aroma.susu -0.012271054  
rasa.kopi.yang.ringan -0.008370850  
rasa.pahit -0.004474933  
rasa.manis -0.004098437  
aftertaste.manis -0.003699247  
memberikan.kepuasan.cita.rasa -0.003632846  
rasa.karamel -0.001640039  
rasa.krim 0.003275108  
sensasi.berpasir 0.006046995
```

rasa.susu	0.006287116
aroma.asam	0.011228674
membuat.semangat	0.018043046
rasa.kopi	0.018788665
melepaskan.dahaga	0.023263177
larutan.nampak.encer	0.028308155
membuat.rileks	0.029969750
memperbaiki.mood	0.030404016
dominan.rasa.manis	0.032929330
sedap	0.035163491
memikat	0.035855364
nikmat	0.038170259
memberikan.sensasi.rasa.dingin	0.039861346
enak	0.042118448
membuat.ketagihan	0.051486310
mantap	0.063374064
menghilangkan.rasa.kantuk	0.103375117
praktis	0.104498919
membuat.senang	0.126467960
memberikan.sensasi.rasa.eneg	0.147575009

\$`Dim 2`

\$`Dim 2`\$row

	coord
Langsung dari Gelas	-0.04232747
Menggunakan Sendok	0.01402986
Melalui Sedotan	0.02890738

\$`Dim 2`\$col

	coord
rasa.krim	-0.0663058307
dominan.rasa.manis	-0.0599202623
harum	-0.0495897010
rasa.karamel	-0.0439014819
aroma.manis	-0.0432061083
mouthfeel.ringan	-0.0398545358
aroma.susu	-0.0356817724

larutan.nampak.encer	-0.0343848981
aftertaste.krim	-0.0333533732
membuat.semangat	-0.0198709628
rasa.susu	-0.0190567104
sensasi.berpasir	-0.0187895520
enak	-0.0161956181
menyejukkan	-0.0111245007
menyegarkan	-0.0106011970
rasa.asam	-0.0082156623
nikmat	-0.0078563057
praktis	-0.0075458426
mouthfeel.encer	-0.0060896040
rasa.kopi	-0.0052074489
membuat.ketagihan	-0.0048583267
larutan.nampak.pekat	-0.0045955307
sedap	-0.0027981954
aroma.karamel	-0.0022691690
membuat.senang	-0.0020808493
rasa.manis	-0.0013512139
memberikan.sensasi.rasa.eneg	-0.0004497042
memikat	0.0007867948
warna.coklat	0.0016875879
tampak.lembut	0.0051627227
aroma.kopi	0.0052796545
nyaman	0.0096077303
mantap	0.0122865243
memberikan.sensasi.rasa.dingin	0.0161562397
rasa.kopi.yang.ringan	0.0187160829
aftertaste.pahit	0.0189276336
membuat.rileks	0.0190809362
aroma.krim	0.0208986506
aftertaste.asam	0.0242081121
aftertaste.manis	0.0254647106
memperbaiki.mood	0.0342238877
melepaskan.dahaga	0.0357381270
mouthfeel.kental	0.0400291939
aroma.asam	0.0427743310
memberikan.kepuasan.cita.rasa	0.0460735992
memperbaiki.mood	0.0342238877
melepaskan.dahaga	0.0357381270
mouthfeel.kental	0.0400291939
aroma.asam	0.0427743310
memberikan.kepuasan.cita.rasa	0.0460735992
aftertaste.kopi	0.0494036541
menghilangkan.rasa.kantuk	0.0660597088
rasa.pahit	0.0788899907
hambar	0.0890135581

Lampiran 6. Dokumentasi

Preparasi Sampel



Homogenisasi Sampel



Pengukuran Viskositas Sampel



Evaluasi Sampel

