



HAND-OUT MATAKULIAH
UJI INDERAWI

WAHIDAH MAHANANI RAHAYU, S.T.P., M.Sc.
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN

AMBANG RANGSANGAN ~THRESHOLD~

MATAKULIAH UJI INDERAWI
WAHIDAH MAHANANI RAHAYU, S.T.P., M.Sc.
TEKNOLOGI PANGAN
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN



Konten

- What is threshold
- Klasifikasi threshold
- Pengujian threshold



WHAT IS THRESHOLD ??

Threshold atau ambang rangsangan adalah **konsentrasi terkecil** dari suatu rangsangan yang mulai dapat menimbulkan kesan, dalam hal ini kesan sensoris.

Dengan kata lain..

Pada konsentrasi berapa sih suatu kesan sensoris, misal kesan manis atau asin, mulai terasa oleh lidah?

KLASIFIKASI THRESHOLD

- 1. *Absolute threshold*** → tingkat konsentrasi terendah yang dapat dideteksi
- 2. *Difference threshold*** → perubahan konsentrasi terkecil yang dapat dideteksi perubahannya
- 3. *Recognition threshold*** → konsentrasi ketika rasa/bau spesifik dapat dikenali ($>$ absolut threshold)
- 4. *Terminal threshold*** → adanya penambahan konsentrasi sudah tidak dikenali perubahan intensitasnya
(bila besar, maka *terminal threshold* akan menimbulkan rasa sakit/*pain*)

Absolute threshold **(Ambang mutlak)**

- ⇒ Jumlah benda perangsang terkecil yang mulai dapat menghasilkan kesan / tanggapan
- Misal : konsentrasi yang terkecil dari larutan gula yang dapat dibedakan rasanya dari cairan pelarutnya yaitu air murni.
- Larutan gula terendah yang dapat mulai menimbulkan kesan (rasa manis)

- Ambang mutlak berbeda menurut jenis benda perangsang dan jenis penginderaan
- Misal : ambang mutlak bau-bauan < pencicipan
- Bau-bauan : 10^{-12} (pelarut udara)
- Pencicipan : 10^{-6} (pelarut air)

| | Rangsangan | Kesan | Ambang mutlak |
|----|------------|-------|--------------------|
| 1. | Gula | Manis | 1 : 200 |
| 2. | Garam | Asin | 1 : 400 |
| 3. | Strichnin | Pahit | 1 : $2 \cdot 10^6$ |
| 4. | HCL | Asam | 1 : 15.000 |



Difference Threshold **(Ambang Pembedaan)**

- Menyangkut dua tingkat kesan rangsangan yang sama
- Perbezaan terkecil dari dua rangsangan yang masih dapat dikenali
 - Beda terlalu kecil: perbezaan tak dapat dikenali
 - Beda terlalu besar: mudah dikenali
- Dipengaruhi oleh jenis rangsangan, jenis penginderaan, dan intensitas rangsangan yang diberikan

Recognition threshold **(Ambang pengenalan)**

- Meliputi pengenalan atau identifikasi kesan
- ➔ Konsentrasi atau jumlah perbandingan terendah yang dapat dikenal dengan tepat / betul
- Misal : Larutan gula , rasa manisnya betul-betul mulai dapat diidentifikasi oleh panelis
(dalam ambang mutlak baru dapat dibedakan dengan pelarutnya)
- Pengukuran ambang pengenalan ➔ 75% panelis dapat mengenali rangsangan

Terminal threshold **(Ambang batas)**

- Konsentrasi maksimum yang masih memberikan kesan atau tanggapan (bila ditambahkan lagi tak akan memberikan tambahan kesan)
- Konsentrasi minimum yang menghasilkan kesan maksimum
- Rangsangan terbesar jika kenaikan tingkat rangsangan menaikkan intensitas kesan (rangsangan yang terus menerus ditingkatkan pada suatu saat tidak akan menghasilkan kenaikan intensitas kesan)

Subthreshold level

- ❑ Di bawah threshold level, berbagai senyawa rasa masih dapat mempengaruhi persepsi rasa secara keseluruhan, yang dikenal sebagai pengaruh subthreshold level.
- ❑ Misalnya peningkatan konsentrasi garam dapat menyebabkan peningkatan tingkat kemanisan dan penurunan tingkat kemasaman.
- ❑ Peningkatan konsentrasi asam dapat meningkatkan keasinan dan peningkatan konsentrasi gula dapat mengurangi tingkat keasinan dan kepahitan.

Faktor penentu threshold

Setiap orang mempunyai threshold yang berbeda-beda.

Beberapa faktor dapat mempengaruhi ambang rangsangan, yang dapat berfluktuasi pada orang bergantung pada:

1. umur (terlalu muda dan terlalu tua),
2. kebiasaan merokok,
3. indera yang sedang sakit/cacat,
4. pemakaian zat-zat yang dapat mempengaruhi fungsi indera
5. Kondisi kesehatan

PENGUJIAN THRESHOLD



MANFAAT UJI THRESHOLD

- Kegunaan Uji threshold dapat digunakan untuk:
 1. mengetahui sensitivitas dan seleksi panelis
 2. menentukan tingkat konsentrasi terendah suatu stimulus yang dapat dideteksi (absolute threshold),
 3. menentukan perubahan konsentrasi terkecil suatu stimulus yang dapat dideteksi perubahannya (difference threshold),
 4. mengenal macam stimulus (recognition threshold),
 5. menentukan konsentrasi rangsangan terkecil di mana peningkatan konsentrasi rangsangan sudah tidak lagi mempengaruhi tingkat intensitas kesan (terminal threshold).

MANFAAT UJI THRESHOLD

Dengan diketahuinya threshold, maka:

- 1) dapat diketahui batas penambahan bahan tertentu dalam produk sehingga produk tidak terpengaruh sifat inderawinya,
- 2) Dapat ditentukan batas kerusakan berdasarkan kandungan zat tertentu yang mulai dirasakan secara inderawi

(Bambang Kartika dkk, 1988)

TAHAPAN

- Kepada panelis disajikan satu seri sampel (rasa atau bau) berupa larutan mulai dari konsentrasi 0 (pelarut murni) sampai konsentrasi tertentu dan air sebagai pelarut yang diberitahukan sebagai standar → standar diberikan sesuai rasa/bau yang akan diuji
- Panelis diminta untuk menilai sampel-sampel yang berbeda dengan standar.
- Konsentrasi sampel yang dapat dideteksi dengan benar oleh 50 % panelis merupakan ambang batas mutlak (absolute threshold).
- Sedangkan konsentrasi sampel yang dapat dideteksi dengan benar oleh 75 % panelis merupakan ambang batas perbedaan (difference threshold).

TAHAPAN

- Ambang batas perbedaan menggunakan standar lebih dari satu, biasanya sekitar 4 standar. Masing-masing standar akan dibandingkan dengan sampel-sampel pada interval konsentrasi tertentu.

Tabel standar rasa

| Rasa | Standard | Konsentrasi | Contoh pembuatan larutan induk |
|-------------|-----------------|--------------------|---------------------------------------|
| Asin | NaCl | 0,0016 – 0,0256 M | 5,845 g/l 16,32,128,256 ml/l |
| Asam | As.sitrat | 0,0004 - 0,0012 M | 21,015 g/l 4,5,8,10,12 ml/l |
| Pahit | Kafein | 0,0002 - 0,0010 M | 19,419 g/l 2,4,6,8,10 ml/l |
| Manis | Sukrosa | 0,0004 - 0,0064 M | 34,230 g/l 4,8,16,32 ,64ml/l |

Alat dan bahan

a. Bahan:

- air matang
- gula pasir/garam meja

b. Alat:

- | | | |
|----------------|-------------|--------------|
| - gelas minum | - panci | - sendok teh |
| - kertas label | - timbangan | - gelas ukur |
| - nampan | - tisu | - serbet |
| - borang | - ballpoint | |

LANGKAH KERJA

Preparator:

- 1) Menyiapkan bahan dan alat praktikum sesuai dengan jumlah sampel dan panelis.
- 2) Membuat stock larutan sampel dengan konsentrasi yang berbeda-beda dan menyiapkan label dengan kode angka 3 digit.
- 3) Untuk larutan gula mulai dari konsentrasi 0%; 0,2%; 0,4%; 0,6%; 0,8% sampai dengan 1,0%.
- 4) Untuk larutan garam mulai dari konsentrasi 0%; 0,1%; 0,2%; 0,3%; 0,4% sampai dengan 1,0%.

LANGKAH KERJA

Preparator:

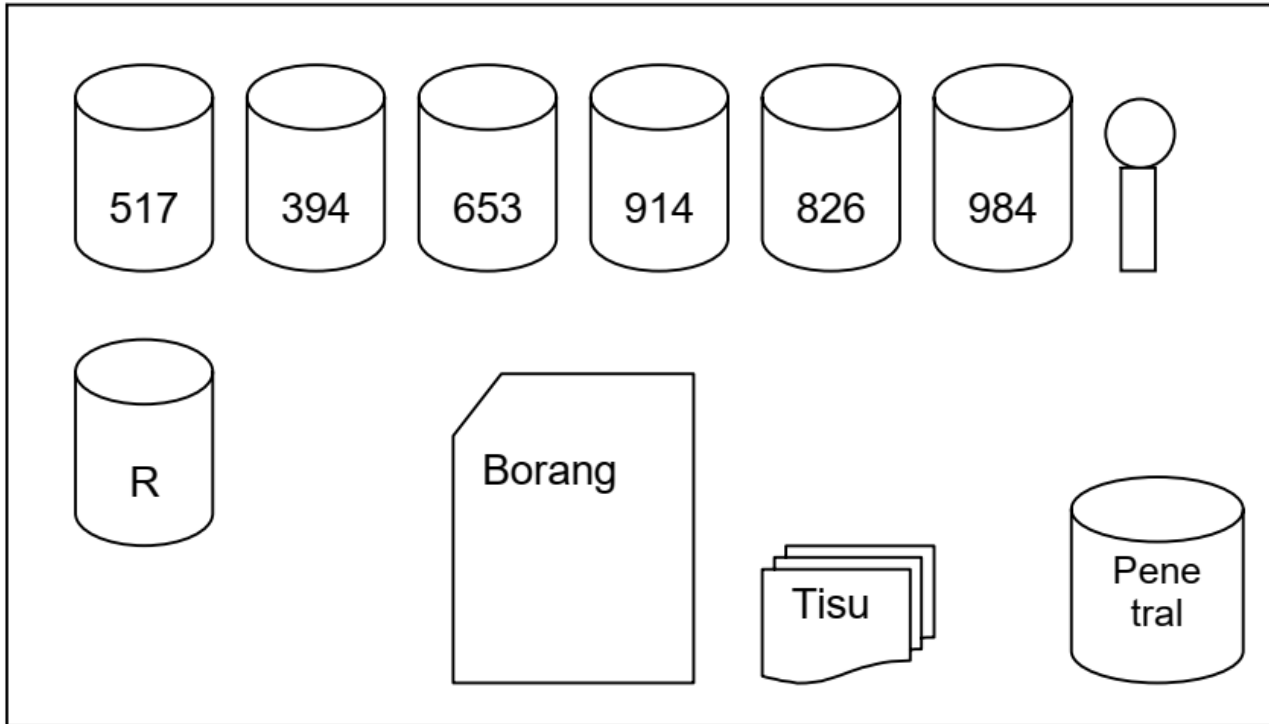
- 3) Membuat stock larutan standar.
- 4) Menempelkan label dengan kode angka 3 digit pada gelas minum sesuai dengan jumlah sampel dan panelis.
- 5) Memasukkan larutan sampel dan larutan standar pada gelas minum sesuai dengan labelnya.
- 6) Menuangkan air putih matang sebagai penetral/kumur pada gelas kumur.

LANGKAH KERJA

Preparator:

- 7) Menata gelas-gelas tersebut pada nampan sesuai dengan jumlah sampel dan panelis dan melakukan pengacakan letak sampel
- 8) Menyajikan sampel pada nampan dengan disertai borang penilaian, ballpoint, gelas penetral berisi air putih matang, sendok teh, dan tisu.
- 9) Memanggil panelis dan mendampingi selama pengujian sensoris.
- 10) Membuat rekapitulasi data pengujian bila seluruh panelis sudah selesai melakukan pengujian, membuat tabulasi data, menganalisis dan interpretasi data pengujian.

CONTOH PENATAAN SAMPEL



CONTOH BORANG

Uji threshold rasa manis

Nama panelis :
Tanggal :
Tanda tangan :
Sampel : Larutan gula

Instruksi :

Di hadapan saudara disajikan enam macam larutan gula yang memiliki konsentrasi berbeda-beda. Saudara diminta untuk memberikan tanda silang (X) pada nomor sampel larutan gula yang memiliki rasa manis atau berbeda dengan kontrol (aquades).

Kode sampel

| | | |
|---------|---|-------|
| Kontrol | = | R |
| 517 | = | |
| 394 | = | |
| 653 | = | |
| 914 | = | |
| 826 | = | |
| 984 | = | |

Catatan untuk preparatory:

kode 517 untuk larutan gula 0,6 %
kode 394 untuk larutan gula 0,2 %
kode 653 untuk larutan gula 0,0 %
kode 914 untuk larutan gula 0,4 %
kode 826 untuk larutan gula 0,8 %
kode 984 untuk larutan gula 1,0 %



POSISI SAMPEL HARUS DIACAK

CONTOH PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS

Tabel 1. Data hasil pengujian threshold rasa manis

| Panelis | Konsentrasi larutan gula (%) | | | | | |
|--------------|------------------------------|----------|----------|----------|-----------|-----------|
| | 0 | 0,2 | 0,4 | 0,6 | 0,8 | 1,0 |
| 1 | - | - | - | - | X | X |
| 2 | - | - | - | X | X | X |
| 3 | - | - | X | X | X | X |
| 4 | - | - | - | X | X | X |
| 5 | - | - | - | - | - | X |
| 6 | - | - | - | - | - | X |
| 7 | - | X | - | X | - | - |
| 8 | - | - | X | X | X | X |
| 9 | - | - | - | - | - | - |
| 10 | - | - | X | - | X | X |
| 11 | - | - | X | X | X | X |
| 12 | - | - | - | - | X | X |
| 13 | - | - | X | X | X | X |
| 14 | - | - | - | X | X | X |
| Total | - | 1 | 5 | 8 | 10 | 12 |

➔ Panelis 1 baru bisa membedakan rasa manis di konsentrasi 0,8%

Dari tabel di samping, kemudian dihitung PERSENTASENYA

Kons. 0,0 % = 0 → 0 %

Kons. 0,2 % = 1/14 → 7,14 %

Kons. 0,4 % = 5/14 → 35,71 %

Kons. 0,6 % = 8/14 → 57,14 %

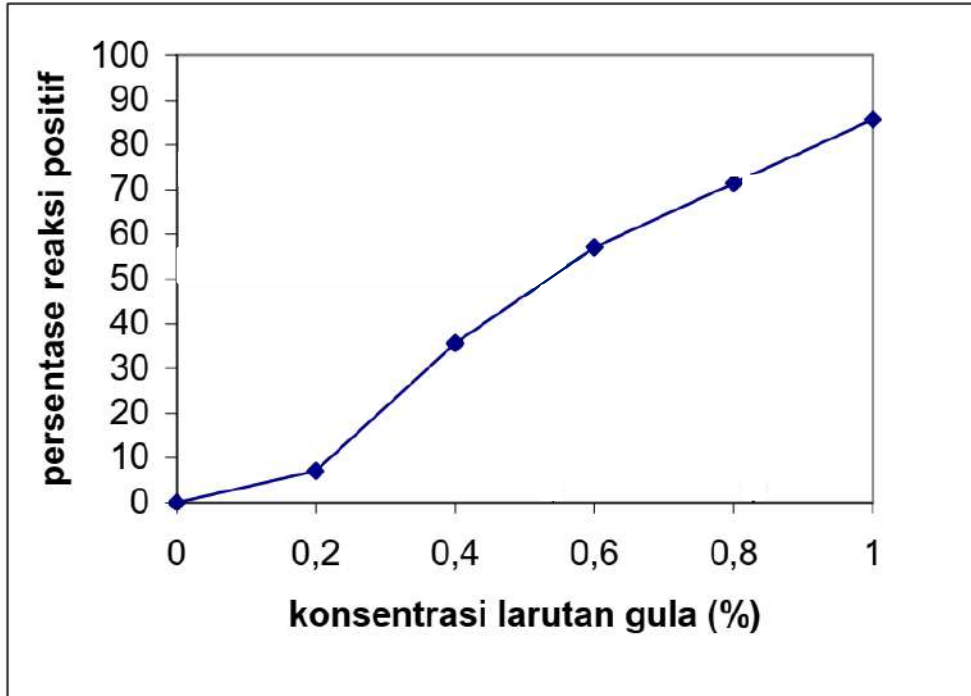
Kons. 0,8 % = 10/14 → 71,43 %

Kons. 1,0 % = 12/14 → 85,71 %

➔
DILOT KE GRAFIK

CONTOH PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS

Grafik hasil pengujian adalah sebagai berikut :



X → konsentrasi

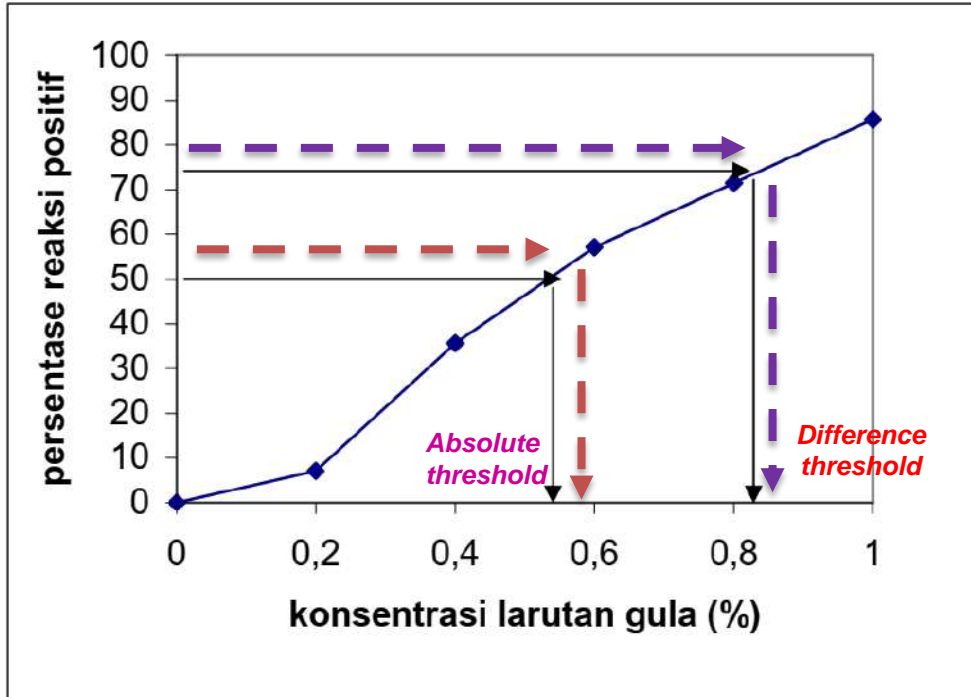
Y → persentase reaksi positif

Pertama, dibuat grafik berdasar data tabel.

Lalu ditarik garis mendatar dari angka sumbu y 50% dan 75% ke arah grafik, lalu dari grafik ditarik angka ke arah sumbu x (lihat slide berikutnya)

CONTOH PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS

Grafik hasil pengujian adalah sebagai berikut :



Nilai threshold yang ditentukan ada dua macam yaitu :

a. *Absolute threshold* → minimal 50 % panelis memberikan reaksi positif.

Nilai *absolute threshold* adalah 0,52 %

b. *Difference threshold* → minimal 75 % panelis yang memberikan reaksi positif.

Nilai *difference threshold* adalah 0,86 %

ANY
QUESTIONS





SELEKSI PANELIS

Wahidah Mahanani R., S.T.P., M.Sc.
Teknologi Pangan
Universitas Ahmad Dahlan

URGENSI

- Instrumen pengukuran uji sensori produk pangan → manusia
- Evaluasi sensori → evaluasi kemasan, umur simpan, membandingkan produk kompetitif, penentu keputusan dalam pengembangan produk pangan.
- Salah satu faktor penentu keberhasilan uji sensori → kemampuan manusia/panelis.



Panelis harus memperhatikan:

- Sehat jasmani, rohani, tidak memiliki kelainan pada inderanya.
 - ➔ Tidak sedang demam atau flu, kelainan kulit atau gangguan syaraf, gangguan kesehatan gigi, gangguan emosi atau tekanan berat pekerjaan
 - ➔ Perokok dilarang merokok 30-60 menit sebelum pengujian



Panelis harus memperhatikan:

- Tidak boleh terlalu lapar atau terlalu kenyang ketika melakukan uji sensoris → min. berjarak 2 jam setelah makan makanan berat.
- Tidak minum kopi 1 jam menjelang pengujian
- Pengujian optimal pada kisaran jam 10 pagi hingga waktu makan siang



Panelis harus memperhatikan:

- Harus paham:
 - cara melakukan uji sensoris dengan benar
 - atribut dan kesan sensoris yang akan diukur,
- memiliki daya ingat baik terhadap skala atribut yang diukur.
- Harus jujur dalam menyampaikan hasil uji





Konten

- Jenis Panelis
- Persiapan Seleksi Panelis
- Baseline dan Variabilitas Panelis
- Seleksi Panelis dengan Metode Triangle Sequential



JENIS PANELIS

Jenis Panelis

1. Panelis perseorangan
2. Panelis terbatas
3. Panelis terlatih dan agak terlatih
4. Panelis tidak terlatih
5. Panelis konsumen
6. Panelis anak-anak



Jenis Panelis

1. Panelis perseorangan

- sangat ahli
- kepekaan spesifik sangat tinggi → bakat atau latihan-latihan yang sangat intensif,
- sangat kenal sifat, peranan, dan cara pengolahan bahan yang akan dinilai
- menguasai metode-metode analisis organoleptik
- Dibayar mahal oleh perusahaan pangan



Jenis Panelis



2. Panelis terbatas

- 3-5 orang dengan kepekaan tinggi → menghindari bias,
- Sangat kenal faktor-faktor dalam penilaian organoleptik
- mengetahui cara pengolahan dan pengaruh bahan baku terhadap hasil akhir,
- Pengambilan keputusan dihasilkan dari berdiskusi (*focus group discussion*) di antara mereka.



Jenis Panelis

3. Panelis terlatih dan agak terlatih

- 15-25 orang → kepekaan cukup baik dari hasil seleksi dan dilatih → dapat menilai beberapa rangsangan.
- Keputusan diambil setelah data dianalisis secara bersama, sedangkan data yang menyimpang tidak diambil.



Jenis Panelis

4. Panelis tidak terlatih

- 25-35 orang awam dewasa dengan komposisi sama antara panelis pria dan wanita dari berbagai suku, tingkat sosial dan pendidikan
- hanya boleh menilai sifat organoleptik sederhana, misal uji kesukaan.



Jenis Panelis

5. Panelis konsumen

- 30 hingga 100 orang
- Profil panelis tergantung target pemasaran komoditi,
- sifatnya sangat umum → dapat dipilih berdasarkan perorangan atau kelompok tertentu yang mengkonsumsi suatu produk.



Jenis Panelis

6. Panelis anak-anak

- anak-anak 3-12 tahun
- panelis dalam penilaian produk-produk pangan dengan segmen konsumen anak seperti permen, es krim, dsb.
- Sehat dan memahami cara melakukan penilaian
- Pengujian dengan panelis anak-anak dapat didampingi orang tua





PERSIAPAN SELEKSI PANELIS

Syarat Panelis Terlatih

- **panelis terlatih** → perlu dilakukan seleksi panelis
- Syarat umum:
 - ✓ mempunyai perhatian dan minat terhadap pengujian,
 - ✓ Bersedia menyediakan waktu khusus untuk penilaian,
 - ✓ mempunyai kepekaan yang dibutuhkan.



Tahapan Seleksi

1. Wawancara,

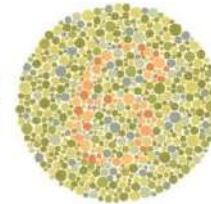
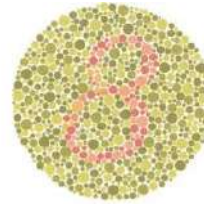
Dengan tanya-jawab/kuesioner → latar belakang calon panelis, termasuk kondisi kesehatan

2. Penyaringan.

mengetahui keseriusan, keterbukaan, kejujuran, dan rasa percaya diri, kepekaan umum dan khusus serta pengetahuan umum calon panelis.

Sebisa mungkin

TIDAK BUTA WARNA



Tahapan Seleksi

3. Seleksi

Dengan beberapa metode uji sensorik mengetahui kemampuan seseorang → kepekaan dan pengetahuan mengenai komoditi bahan yang diujikan.

Metode yang umum digunakan: uji pasangan (*matching test*), duo-trio, dan uji segitiga sekuensial



Tahapan Seleksi

4. Pelatihan

Tujuan: mengenalkan lebih lanjut sifat-sifat sensorik suatu komoditi, meningkatkan kepekaan serta konsistensi penilaian.

Pra pelatihan → panelis diberi instruksi tentang uji yang akan dilakukan dan larangan (merokok, minum minuman keras, menggunakan parfum, dsb).



Tahapan Seleksi

5. Uji Kemampuan

Setelah latihan → uji kemampuan panelis terhadap bahan baku/standar tertentu

dilakukan berulang → kepekaan dan konsistensi semakin baik.

Setelah melewati berbagai tahapan → panelis siap menjadi anggota panelis terlatih.

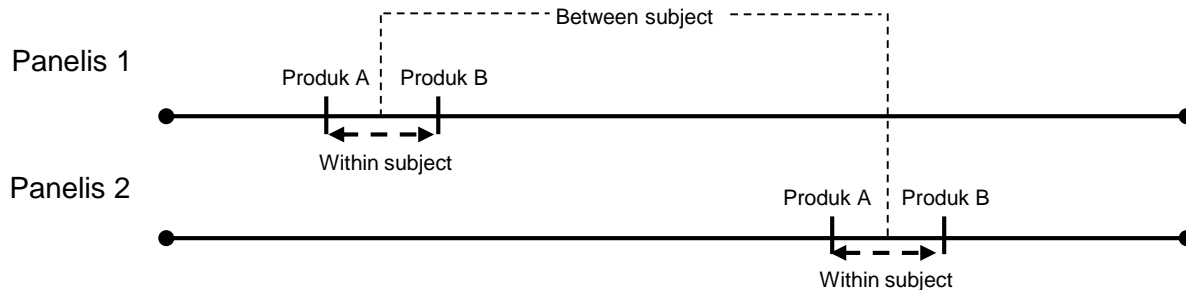


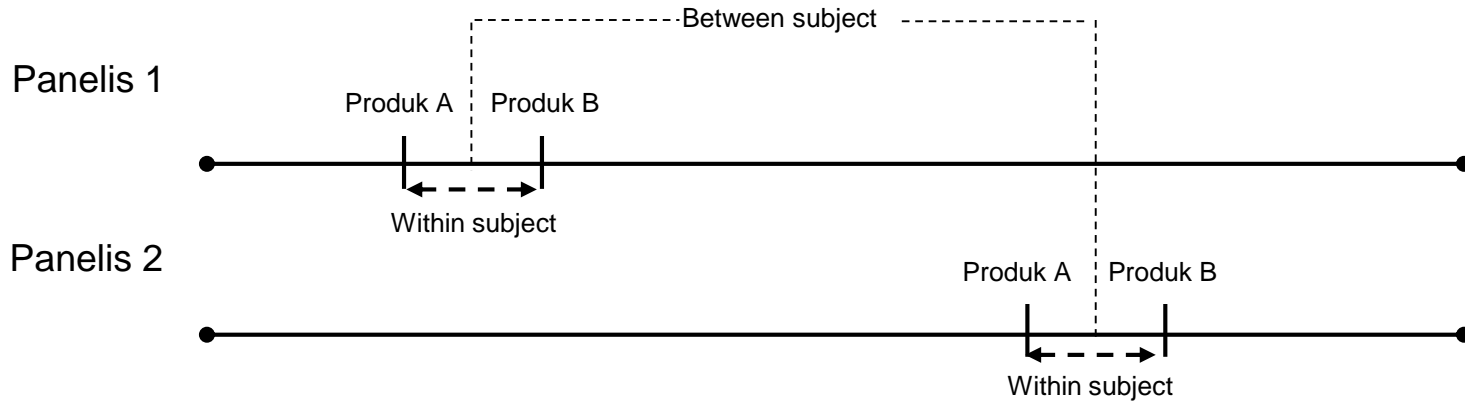


Baseline dan Variabilitas Panelis

Pengertian

- *Baseline* adalah kemampuan atau sensitivitas panelis untuk membedakan 2 jenis sampel beda konsentrasi yang hampir sama.
- *Baseline within subjects*/perbedaan antarsampel (lihat gambar) → panelis memiliki respon yang berbeda terhadap intensitas atribut sensoris 2 produk.





- Panelis 1 dan Panelis 2 → sama-sama menilai bahwa intensitas atribut sensoris produk A lebih rendah daripada B (misalnya, sama-sama menilai kemanisan $A < B$)
- Artinya, *Baseline between subjects*/baseline antarpanelis menunjukkan **kemampuan panelis yang sama dalam membedakan produk A dan B**, karena selisih nilai $A - B$ hampir sama.
- TAPI SENSITIVITASNYA BEDA: Panelis 2 lebih sensitive dari Panelis 1 → nilai atribut sensoris oleh Panelis 2 lebih tinggi



Prosedur kerja penentuan Baseline dan Variabilitas

- Penyiapan 2 sampel larutan gula **dengan konsentrasi berbeda** dalam 2 sloki identik dan borang untuk diberikan kepada panelis
- Panelis duduk di dalam booth pengujian dan mengisi identitas pada borang.
- Panelis diberi sampel dan mencicip sampel satu per satu, merasakan kekuatan sensasinya,
- Panelis memberi nilai pada skala tidak terstruktur (garis) pada borang dengan tanda silang.
- Data diukur, ditabulasi, dan dihitung standar deviasinya.



BORANG

| | |
|--|-----------------------|
| Nama | : |
| Tanggal pengujian | : |
| Instruksi Di hadapan Anda tersedia dua sampel berkode. Nilailah intensitas kemanisan kedua sampel tersebut dan lakukan penilaian dengan memberi tanda silang pada skala garis yang tersedia | |
| Kode sampel | |
| _____ | 1 _____ 10 _____ X |
| _____ | 1 _____ 10 _____ X |

PANJANG diukur dan ditabulasi.





Seleksi Panelis dengan Metode Matching Test

Prinsip analisis

- Panelis menguji 4 – 6 sampel berkode yang tidak diberitahukan apa isinya.
- **min 75 % correct matches**



TABLE 9.1

Suggested Samples for Matching Tests

| Tastes, Chemical Feeling Factors | | |
|--|---|----------------------------------|
| Flavor | Stimulus | Concentration (g/L) ^a |
| Sweet | Sucrose | 20 |
| Sour | Tartaric acid | 0.5 |
| Bitter | Caffeine | 1.0 |
| Salty | Sodium chloride | 2.0 |
| Astringent | Alum | 10 |
| Aroma, Fragrances, Odorants ^b | | |
| Aroma Descriptors | Stimulus | |
| Peppermint, minty | Peppermint oil | |
| Anise, anethole, licorice | Anise oil | |
| Almond, cherry | Amaretto, benzaldehyde, oil of bitter almond | |
| Orange, orange peel | Orange oil | |
| Floral | Linalool | |
| Ginger | Ginger oil | |
| Jasmine | Jasmine-74-d-10% | |
| Green | <i>cis</i> -3-Hexenol | |
| Vanilla | Vanilla extract | |
| Cinnamon | Cinnamaldehyde, cassia oil | |
| Clove, dentist's office | Eugenol, oil of clove | |
| Wintergreen | BenGay, methyl salicylate, oil of wintergreen | |

^a In tasteless and odorless water at room temperature.

^b Perfume blotters dipped in odorant, dried in hood 30 min, placed in wide-mouthed jar with tight cap.





Seleksi Panelis dengan Metode Deteksi Perbedaan

Prinsip analisis

- Pengujian ini dilakukan untuk mengukur kemampuan calon panelis untuk **mendeteksi perbedaan beberapa produk serupa** yang bervariasi pada formulasinya atau pengolahannya.
- Minimal 60% benar
- Triangle test atau duo-trio



TABLE 9.3

Suggested Materials for Detection Tests

| Substance | Concentration (g/L) ^a | |
|-----------------------|----------------------------------|--------------------|
| Caffeine | 0.2 ^b | 0.4 ^c |
| Tartaric acid | 0.4 ^b | 0.8 ^c |
| Sucrose | 7.0 ^b | 14.0 ^c |
| γ -Decalactone | 0.002 ^b | 0.004 ^c |

^a Amount of substances added to tasteless and odorless water.

^b 3× threshold level.

^c 6× threshold level.

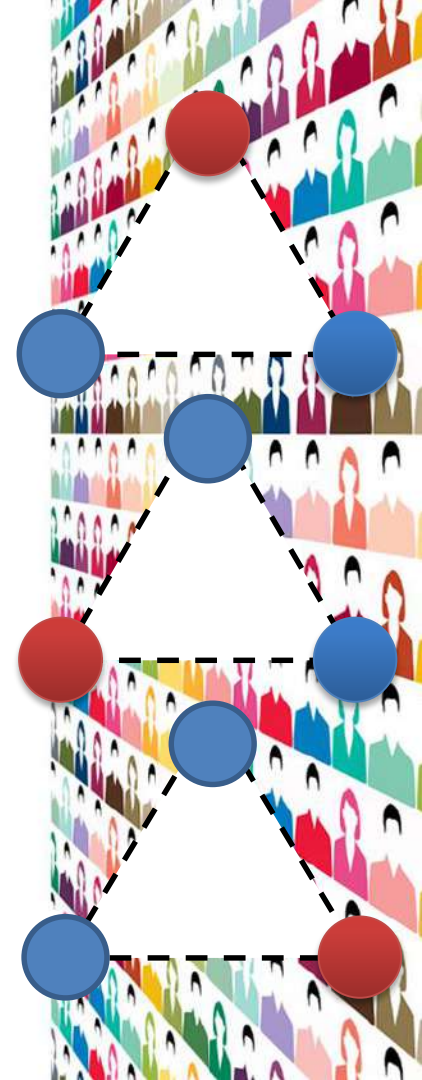
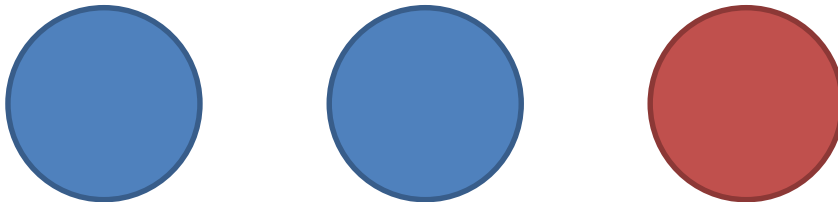




Seleksi Panelis dengan Metode Triangle Sequential

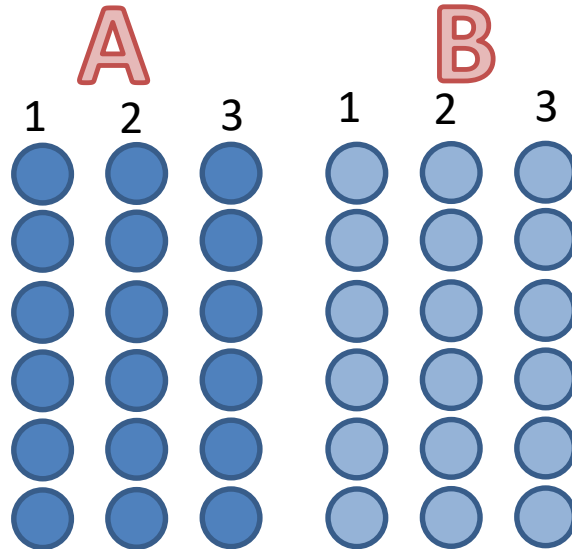
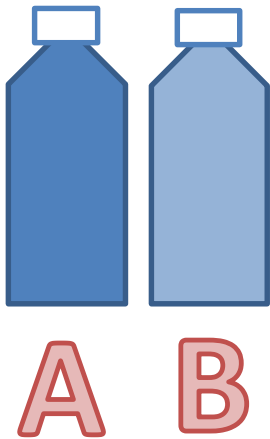
Prinsip analisis

- Menguji sensitivitas panelis berdasarkan kemampuannya membedakan larutan sampel (manis atau asin) dengan konsentrasi yang hampir sama.
- Panelis harus memilih satu sampel berbeda di antara 3 sampel yang disajikan (2 sama, 1 beda).
- Terdapat 6 set segitiga → 6 ulangan



Persiapan analisis

- Membuat larutan gula atau larutan garam → konsentrasi hampir sama, lalu dimasukkan ke dalam sejumlah gelas identik
- 15-18 gelas untuk A dan 15-18 gelas untuk B (tergantung jumlah set, 5 atau 6 set)



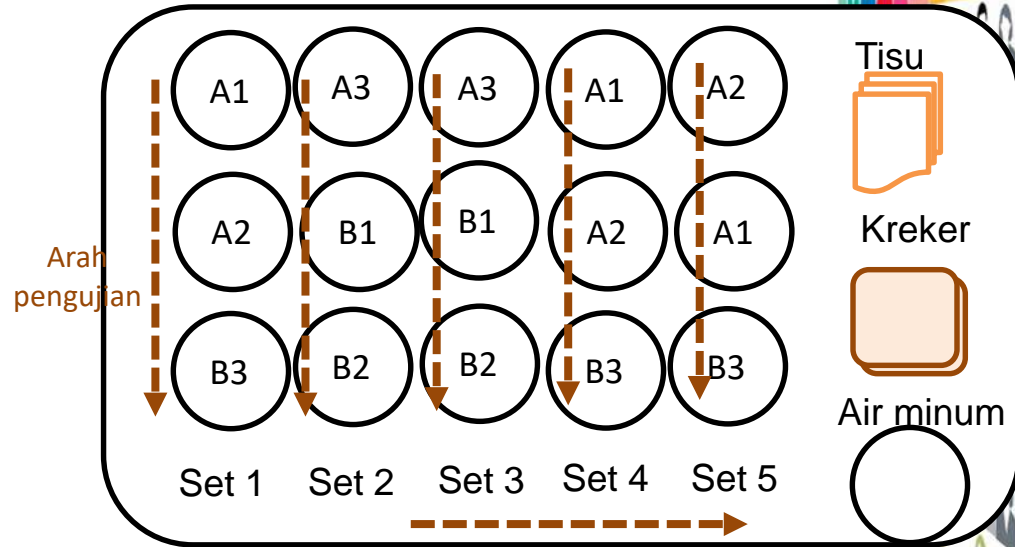
Sampel dalam 1 kolom diberi kode 3 angka yang sama



Persiapan analisis

- Sampel disusun dengan beberapa kombinasi 2 sama – 1 beda.

| | | |
|---|--------------|--------------|
| 1 | A1 – A2 – B3 | A3 – B1 – B2 |
| 2 | A3 – B1 – B2 | A1 – A2 – B3 |
| 3 | A2 – A1 – B3 | B2 – B1 – A3 |
| 4 | B1 – A3 – B2 | A1 – B3 – A2 |
| 5 | A1 – B3 – A2 | B1 – A3 – B2 |
| 6 | A3 – B2 – B1 | A2 – B3 – A1 |
| 7 | B3 – A1 – A2 | B1 – A3 – B2 |



Cara penilaian

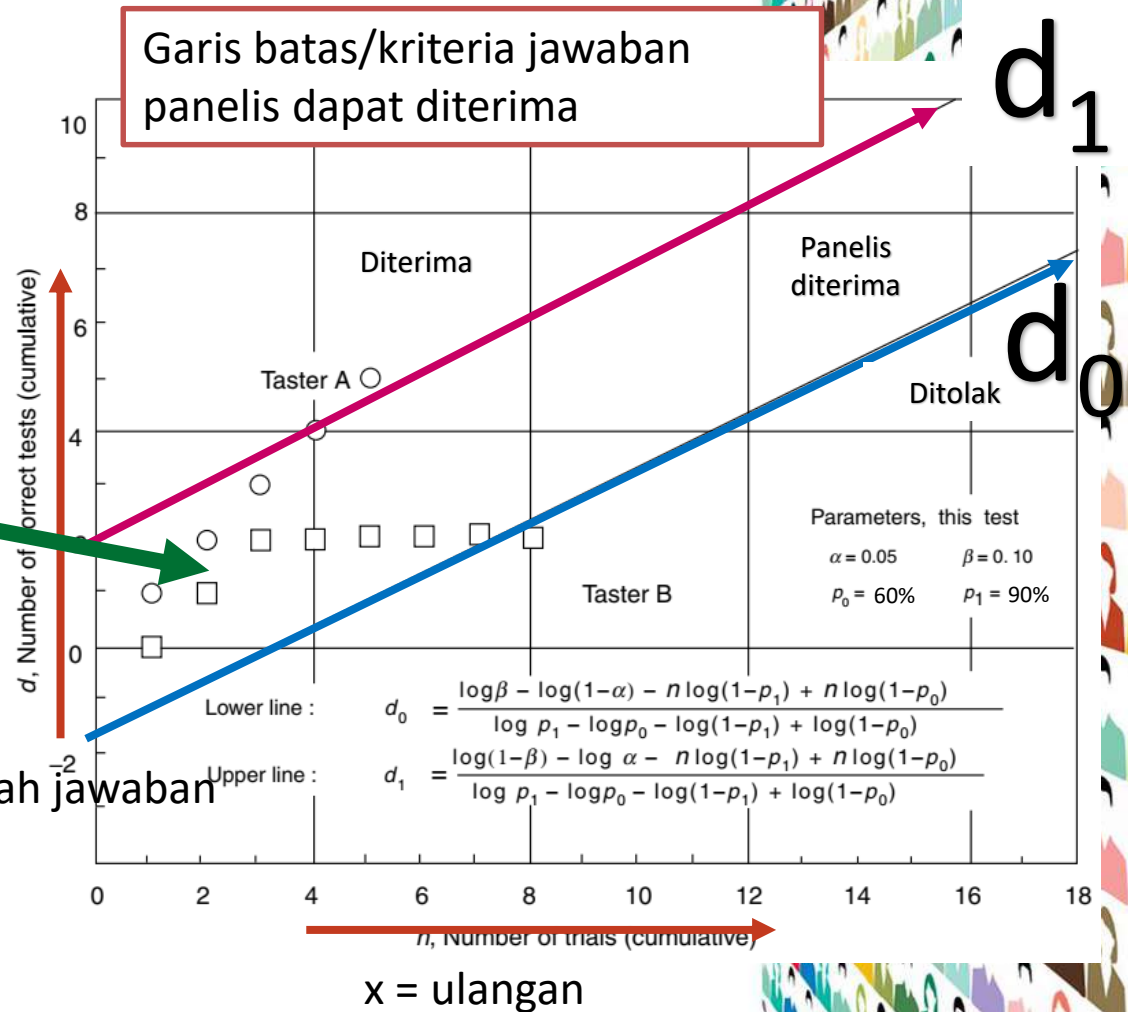
1. Panel menerima set sampel berkode (dua sampel sama, satu sampel berbeda)
2. Tiap sampel diberi kode 3 angka **acak**.
3. Setiap panel akan menerima sampel dengan kode dan urutan penyajian yang berbeda
4. Panel diminta untuk menilai/mengidentifikasi 1 sampel yang berbeda di antara 3 sampel yang disajikan
5. Hasil penilaian panel ditulis pada formulir isian yang disediakan
6. Data ditabulasi, **jawaban benar dijumlahkan**, dibuat perhitungan dan grafik



Tahapan analisis

1. Tabulasi
2. Pembuatan grafik
3. Plotting data
4. Kesimpulan

Y = Jumlah jawaban benar



Tabulasi → benar 1, salah 0, dijumlah

| No. | Panelis | Σ akumulasi benar di tiap ulangan | | | | |
|-----|---------|--|-----|-----|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Arya | 1 ✓ | 1 0 | 2 ✓ | 3 | 3 |
| 2 | Bima | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 3 | Citra | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 |
| 4 | Dewi | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 |
| 5 | Esti | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 6 | Feri | 0 | 1 | 2 | 2 | 3 |
| 7 | Gina | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 |
| 8 | Hesti | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |

Ul. 1 benar = 1

Ul.2 salah = +0

Maka di kolom 2 ditulis $1+0 = 1$

Ul. 3 benar = +1

Maka di kolom 3 ditulis $1+1 = 2$

Ul 4 benar = + 1

di kolom 4 ditulis $2+1 = 3$

Ul 5 salah = +0

Maka di kolom 5 ditulis $3+0 = 3$

Ingat!

**Yang ditulis di tiap kolom
adalah AKUMULASI BENAR**

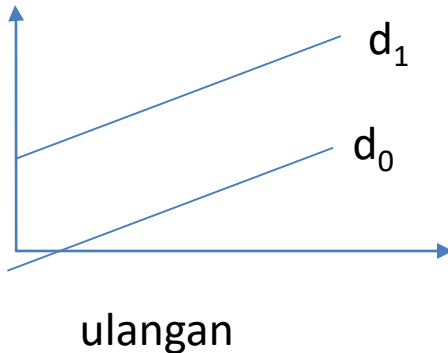


MEMBUAT GRAFIK SEKUENSIAL



Untuk membuat grafik sekuensial, perlu dihitung d_0 dan d_1

- α = peluang menerima panelis yang tidak mampu = 0.05
- β = peluang menolak panelis yang mampu = 0.1
- P_0 = batas kemampuan minimum untuk diterima = 60%
- P_1 = batas kemampuan maksimum untuk ditolak = 90%
- n = ulangan

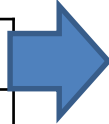


$$d_0 = \frac{\log \beta - \log(1 - \alpha) - n \log(1 - p_1) + n \log(1 - p_0)}{\log p_1 - \log p_0 - \log(1 - p_1) + \log(1 - p_0)}$$

$$d_1 = \frac{\log(1 - \beta) - \log \alpha - n \log(1 - p_1) + n \log(1 - p_0)}{\log p_1 - \log p_0 - \log(1 - p_1) + \log(1 - p_0)}$$

MEMBUAT GRAFIK SEKUENSIAL

| parameter | nilai | Log parameter |
|--------------|-------|---------------|
| α | 0.05 | -1 |
| $1 - \alpha$ | 0.95 | -0.30103 |
| β | 0.1 | -1.30103 |
| $1 - \beta$ | 0.9 | -0.30103 |
| P_0 | 0.6 | -0.22185 |
| $1 - p_0$ | 0.4 | -0.39794 |
| P_1 | 0.9 | -0.04576 |
| $1 - p_1$ | 0.1 | -1 |



$$d_0 = \frac{\log \beta - \log(1 - \alpha) - n \log(1 - p_1) + n \log(1 - p_0)}{\log p_1 - \log p_0 - \log(1 - p_1) + \log(1 - p_0)}$$

$$d_1 = \frac{\log(1 - \beta) - \log \alpha - n \log(1 - p_1) + n \log(1 - p_0)}{\log p_1 - \log p_0 - \log(1 - p_1) + \log(1 - p_0)}$$



| Ulangan (n) | do | d1 |
|-------------|----------|----------|
| 0 | -1.2851 | 0.898244 |
| 1 | -0.51139 | 1.67195 |
| 2 | 0.262314 | 2.445656 |
| 3 | 1.03602 | 3.219361 |
| 4 | 1.809725 | 3.993067 |
| 5 | 2.583431 | 4.766772 |
| 6 | 3.357136 | 5.540478 |
| 7 | 4.130842 | 6.314184 |
| 8 | 4.904548 | 7.087889 |
| 9 | 5.678253 | 7.861595 |

PAKAI MS EXCEL dong
Biar ga lebih repot 😊

FILE HOME INSERT PAGE LAYOUT FORMULAS DATA REVIEW VIEW

Clipboard Font Alignment Number Styles Cells Editing

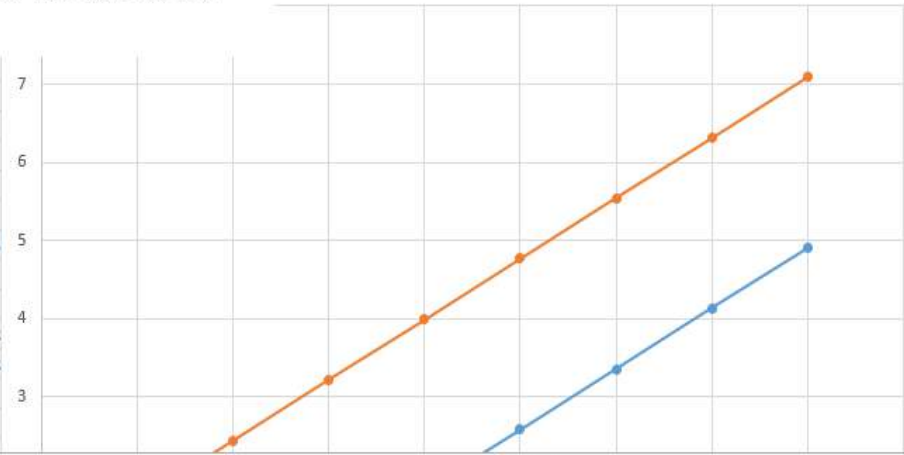
LOG10 : X ✓ fx =(C3-B3-(4*H3)+(4*F3))/(G3-E3-H3+F3)

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U |
|----|---|-----|----------|--------------------------------------|----------|----------|----------|----------|-----|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | α | 1-α | β | 1-β | po | 1-po | p1 | 1-p1 | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | 0.1 | 0.9 | 0.05 | 0.95 | 0.6 | 0.4 | 0.9 | 0.1 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | -1 | -0.30103 | -1.30103 | -0.30103 | -0.22185 | -0.39794 | -0.04576 | -1 | log | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | do | d1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | 0 | -1.2851 | 0.898244 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | n | | 1 | -0.51139 | 1.67195 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | 2 | 0.262314 | 2.445656 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | 3 | 1.03602 | 3.219361 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | 4 | =(C3-B3-(4*H3)+(4*F3))/(G3-E3-H3+F3) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | 5 | 2.583431 | 4.766772 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | 6 | 3.357136 | 5.540478 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | 7 | 4.130842 | 6.314184 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | 8 | 4.904548 | 7.087889 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | -1 | -0.30103 | -1.30103 | -0.30103 | -0.22185 | -0.39794 | -0.04576 | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | 0.176091 | | 0.1134 | 0.156832 | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | 0.60206 | | | 0.773796 | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | 1.977724 | | | 1.619412 | 0.778 | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | 1.255273 | | | -1.25954 | -1.138 | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

$$d0 = \frac{\log \beta - \log(1 - \alpha) - n \log(1 - p1) + n \log(1 - po)}{\log p1 - \log po - \log(1 - p1) + \log(1 - po)}$$

$$d1 = \frac{\log(1 - \beta) - \log \alpha - n \log(1 - p1) + n \log(1 - po)}{\log p1 - \log po - \log(1 - p1) + \log(1 - po)}$$

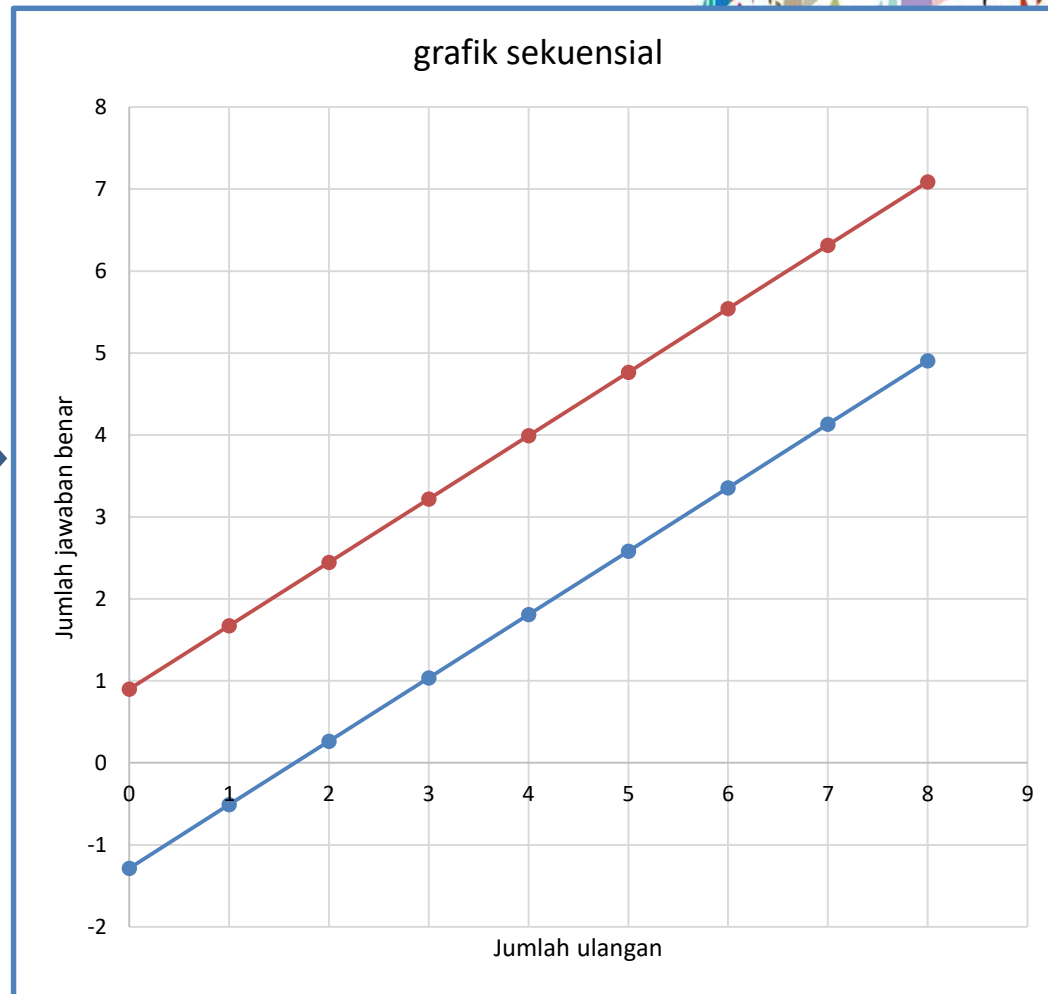
grafik sekuensial



4

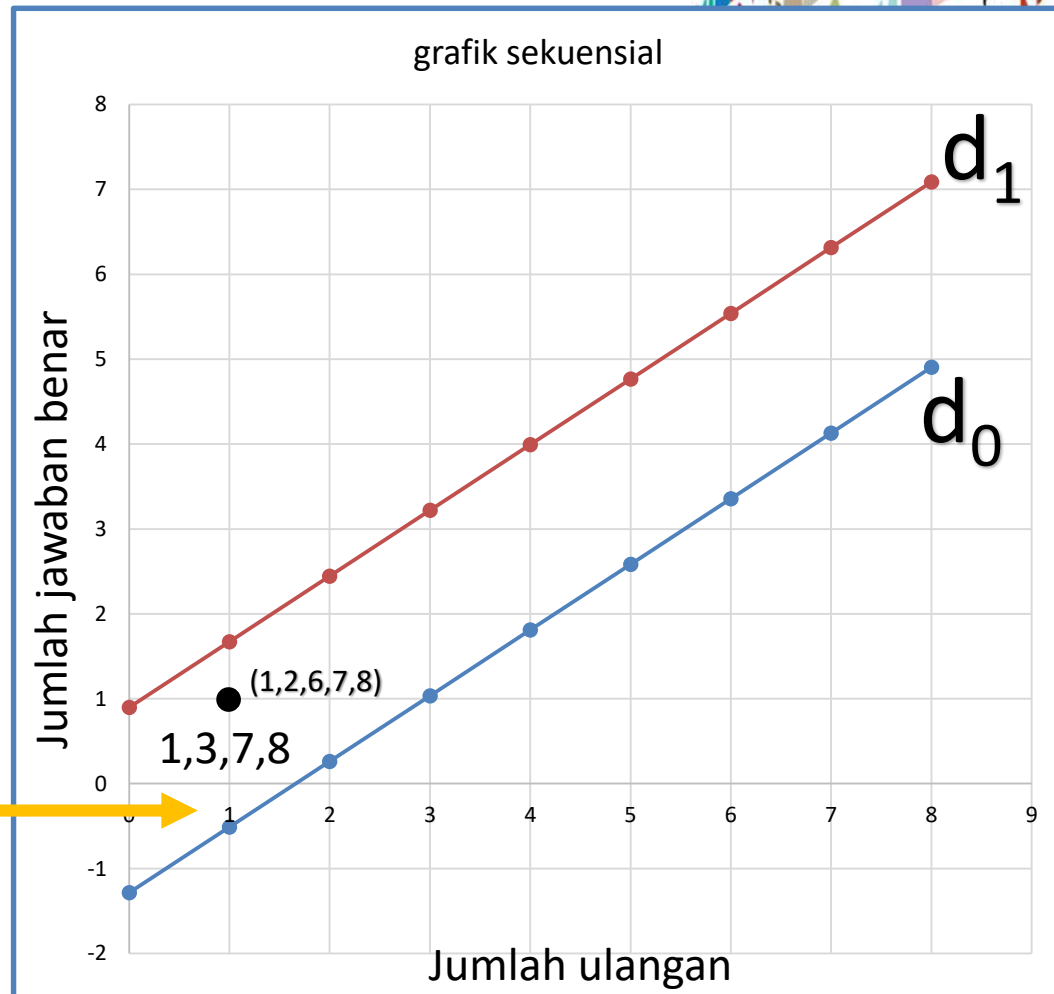
Pembuatan grafik

| ulangan | do | d1 |
|---------|--------|-------|
| 0 | -1.285 | 0.898 |
| 1 | -0.511 | 1.672 |
| 2 | 0.262 | 2.446 |
| 3 | 1.036 | 3.219 |
| 4 | 1.810 | 3.993 |
| 5 | 2.583 | 4.767 |
| 6 | 3.357 | 5.540 |
| 7 | 4.131 | 6.314 |
| 8 | 4.904 | 7.088 |
| 9 | 5.678 | 7.862 |



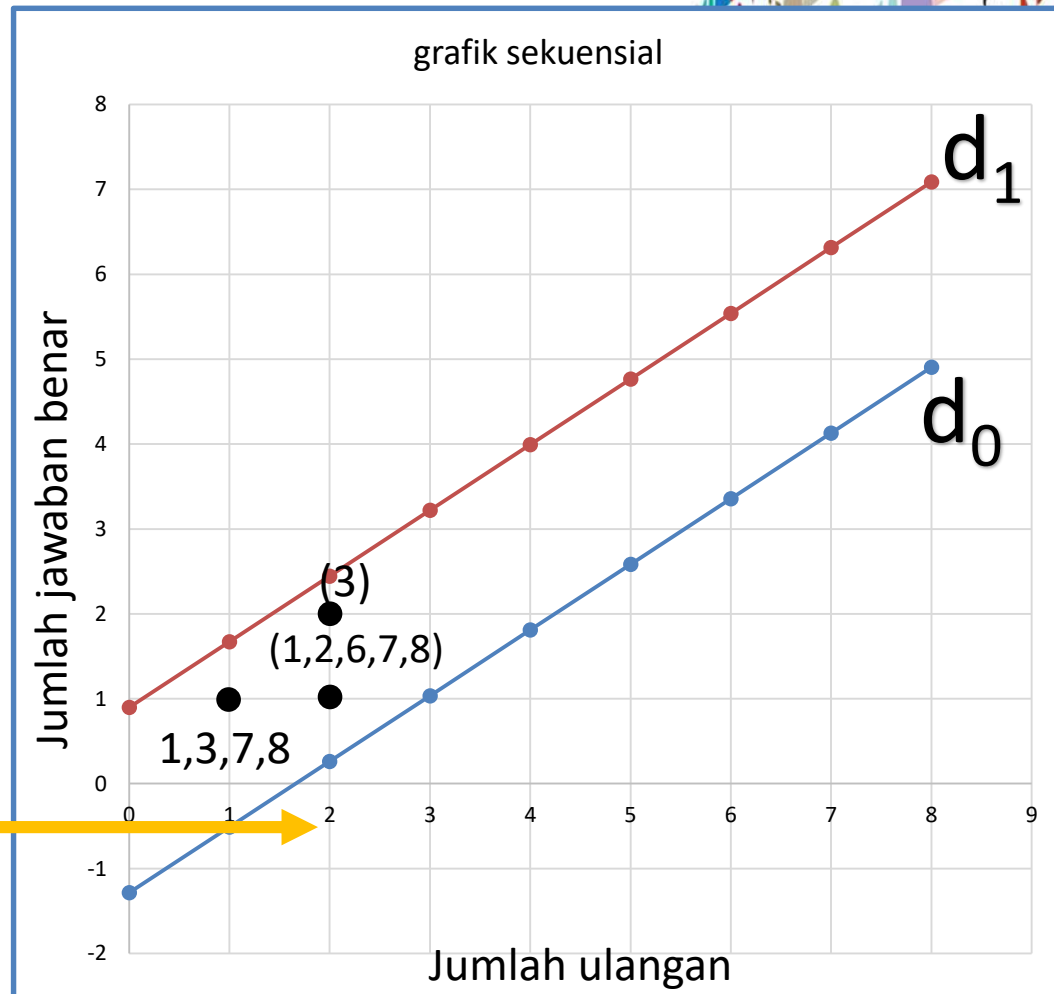
Plotting data

| No. | Panelis | Σ akumulasi benar di tiap ulangan | | | | |
|-----|---------|--|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Arya | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 |
| 2 | Bima | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 3 | Citra | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 |
| 4 | Dewi | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 |
| 5 | Esti | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 6 | Feri | 0 | 1 | 2 | 2 | 3 |
| 7 | Gina | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 |
| 8 | Hesti | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |



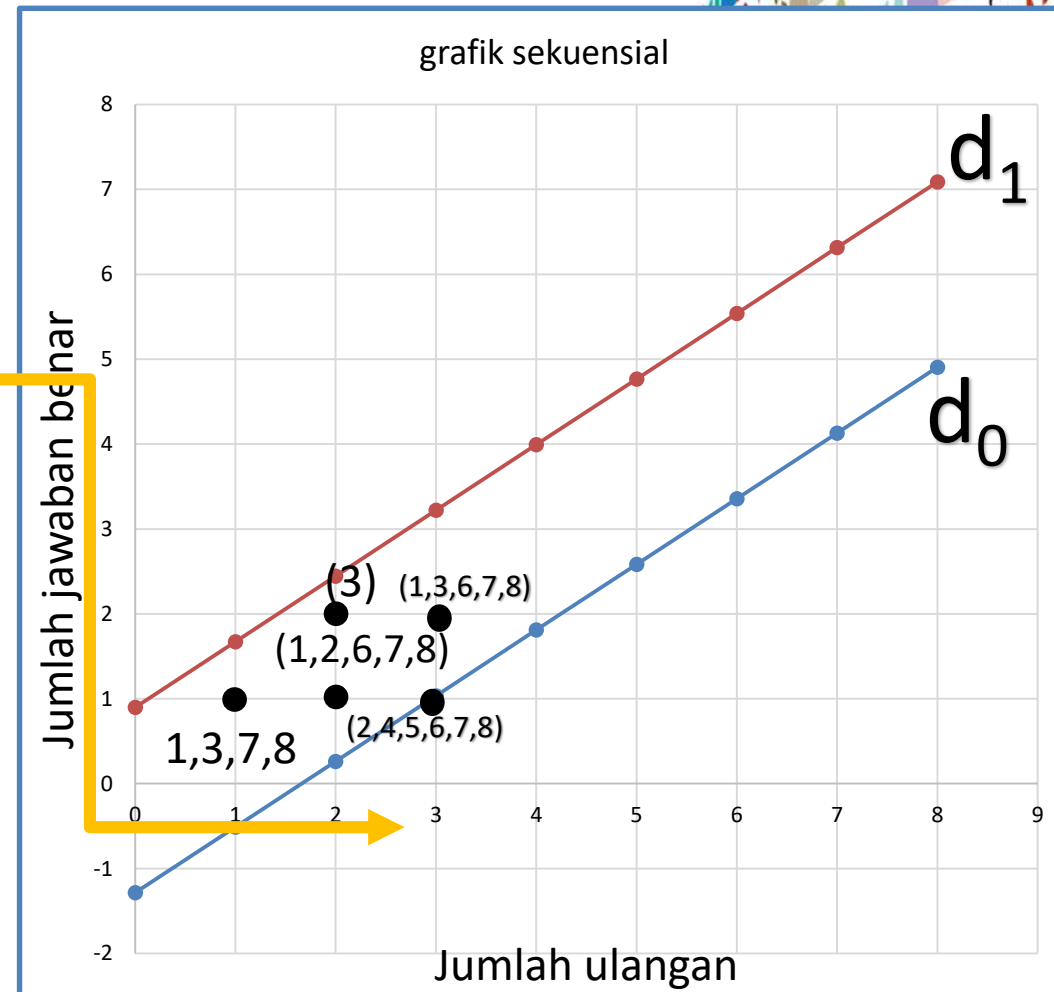
Plotting data

| No. | Panelis | Σ akumulasi benar di tiap ulangan | | | | |
|-----|---------|--|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Arya | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 |
| 2 | Bima | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 3 | Citra | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 |
| 4 | Dewi | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 |
| 5 | Esti | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 6 | Feri | 0 | 1 | 2 | 2 | 3 |
| 7 | Gina | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 |
| 8 | Hesti | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |



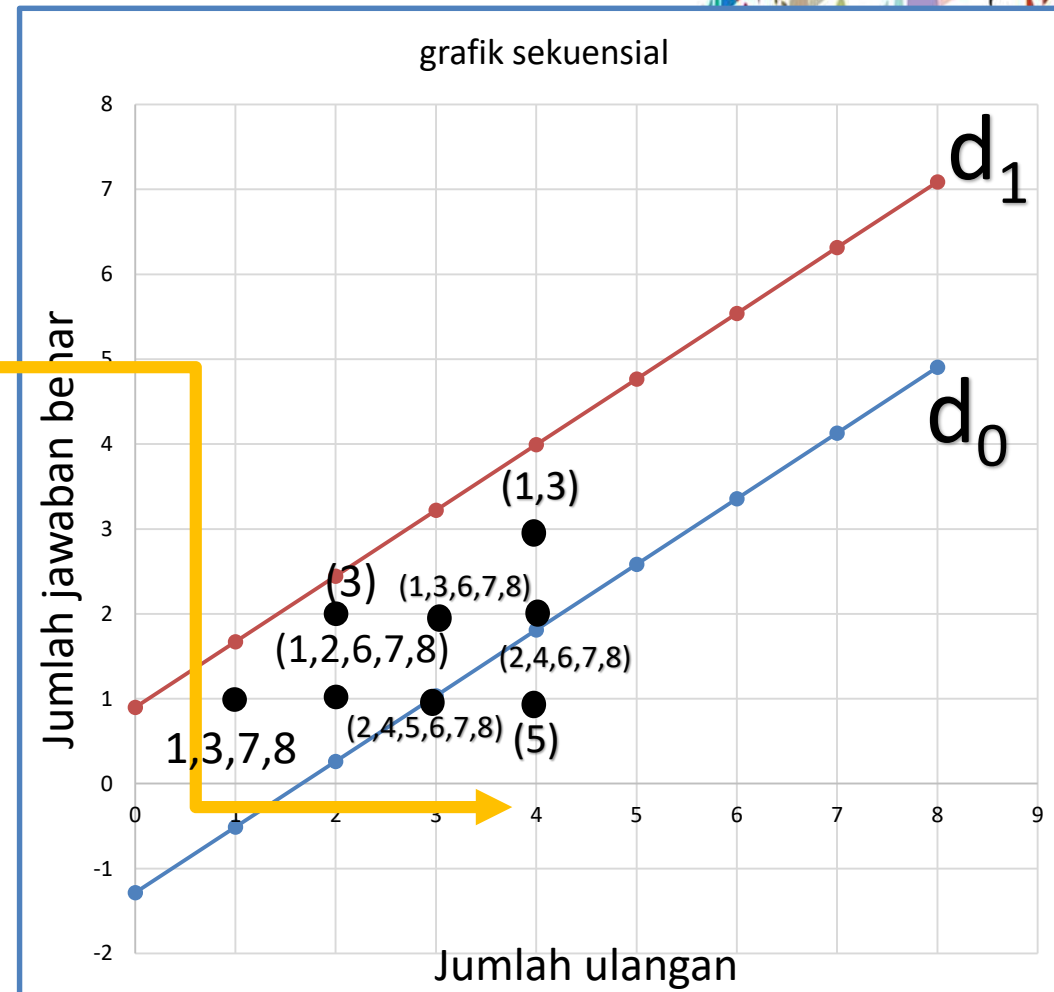
Plotting data

| No. | Panelis | Σ akumulasi benar di tiap ulangan | | | | |
|-----|---------|--|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Arya | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 |
| 2 | Bima | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 3 | Citra | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 |
| 4 | Dewi | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 |
| 5 | Esti | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 6 | Feri | 0 | 1 | 2 | 2 | 3 |
| 7 | Gina | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 |
| 8 | Hesti | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |



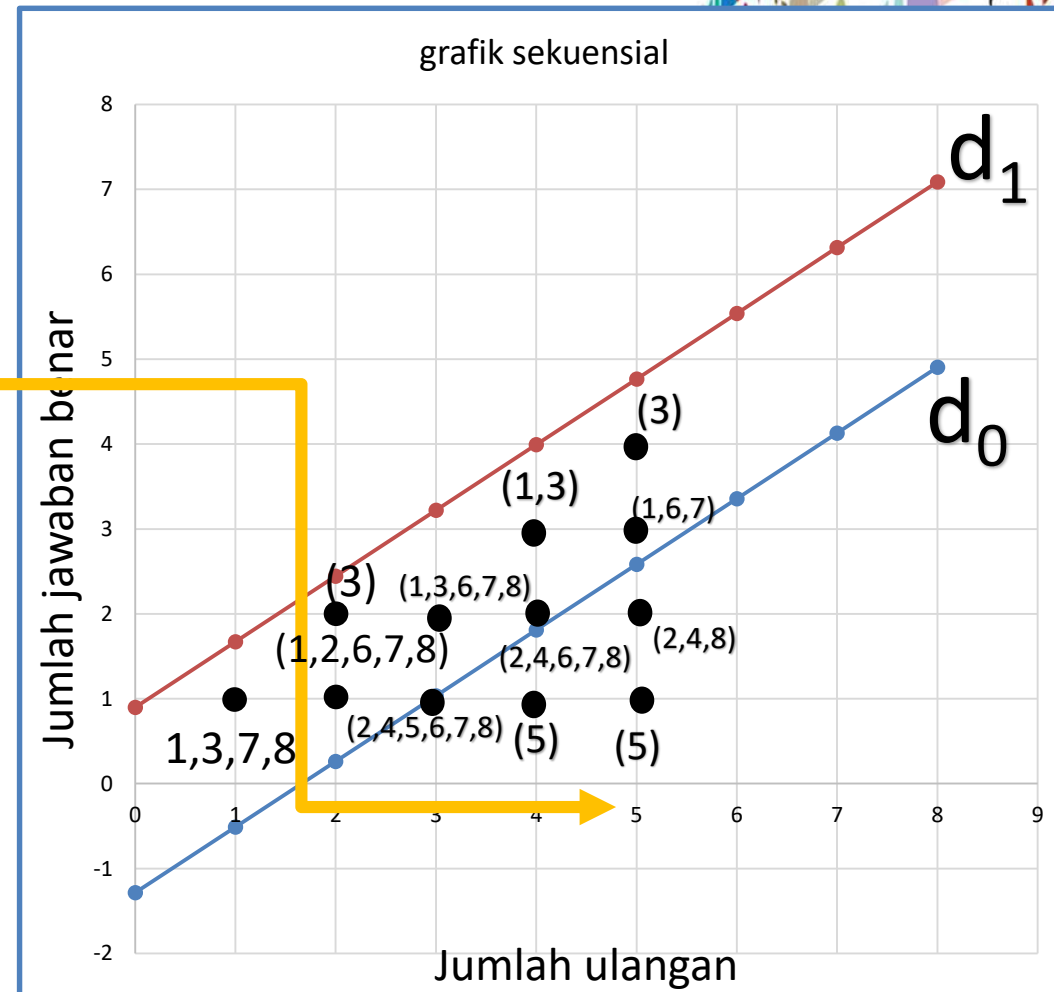
Plotting data

| No. | Panelis | Σ akumulasi benar di tiap ulangan | | | | |
|-----|---------|--|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Arya | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 |
| 2 | Bima | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 3 | Citra | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 |
| 4 | Dewi | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 |
| 5 | Esti | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 6 | Feri | 0 | 1 | 2 | 2 | 3 |
| 7 | Gina | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 |
| 8 | Hesti | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |



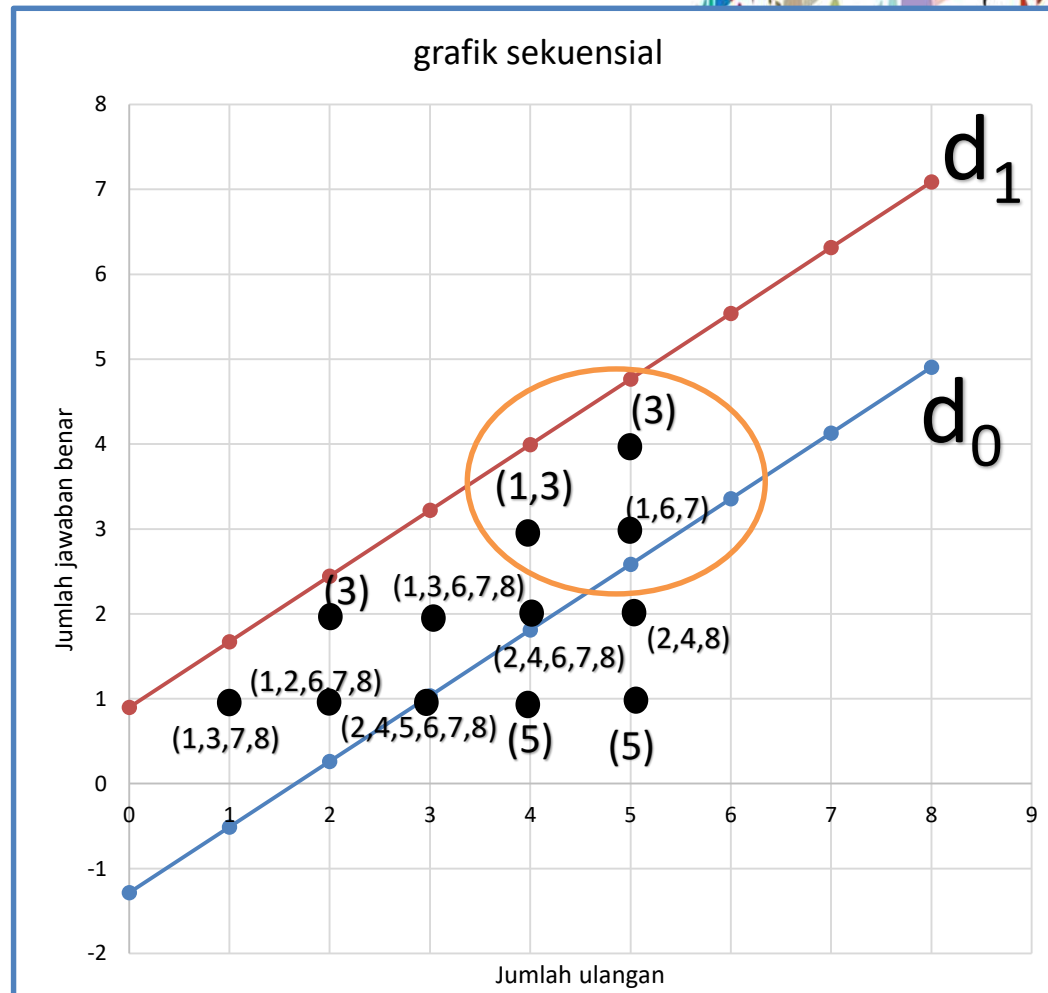
Plotting data

| No. | Panelis | Σ akumulasi benar di tiap ulangan | | | | |
|-----|---------|--|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Arya | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 |
| 2 | Bima | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 3 | Citra | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 |
| 4 | Dewi | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 |
| 5 | Esti | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 6 | Feri | 0 | 1 | 2 | 2 | 3 |
| 7 | Gina | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 |
| 8 | Hesti | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |



Kesimpulan

Panelis yang lolos seleksi panelis adalah panelis 1, 3, 6, dan 7



FUNGSI GRAFIK SEKUENSIAL

- SELAIN UNTUK SELEKSI PANELIS, grafik sekuensial juga dapat digunakan untuk pengujian penerimaan sampel.
- Sampel diterima vs sampel ditolak, berdasar parameter uji sensoris





**Panelist selection
IS NOT
a simple matter, actually**





Sifat Sensoris Tekstur dan Warna: Mekanisme Penginderaan dan Cara Penilaiannya

Wahidah Mahanani Rahayu, S.T.P., M.Sc.

TEKNOLOGI PANGAN

UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN

Human Senses & Touch Sense

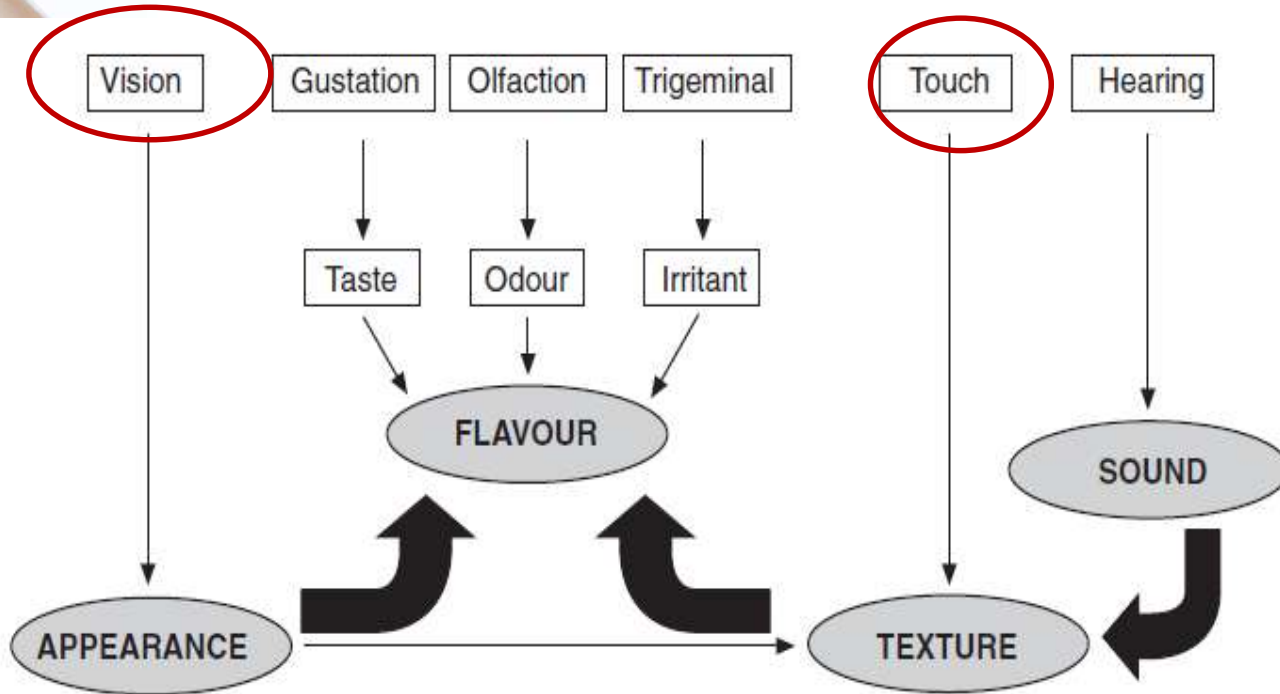


Fig. 1.1 Schematic diagram of the human senses and their operation in the perception of food quality.



WARNA

Pengelompokan atribut sensoris

Tabel 1. Pengelompokan atribut sensoris

| Atribut sensoris | Indera penerima rangsangan |
|---|----------------------------|
| Kenampakan ✓ Warna Kilap/kecerahan Bentuk/ukuran Cacat Viskositas | Penglihatan |
| Tekstur/sifat kinestetis ✓ kerenyahan, kekerasan, kelunakan, kelengketan, mouthfeel, keremahan, fingerfeel | Peraba |
| Flavor/aroma/rasa Bau Cecap/taste(manis, masam, pahit, asin, gurih) | Pembau pencecap |







MELIHAT MAKANAN,
APA YANG PERTAMA
KALI MENARIK
PERHATIAN ANDA?

Makanan kekinian di Instagram



 mumus_puddingjogja ...

 mumus_puddingjogja 🍷🍷 tiramisu vs fruity


Pemesanan via WA ya
Link WA ada di bio IG tinggal klik aja
Atau WA 08121571508
Mohon maaf Tidak membalas DM,
smua chat hanya via WA 🙏🤗

#puddingjogja#puddingjogja#puddingta
rtjogja#puddingcakejogja#puddingbuah
#puddingkekinian#jualpuddingjogja#tok
opuddingjogja#fruitypudding#mumuspu
ddingjogja#jogja#instafoodjogja#jog
ja#puddingbuahjogja#puddingtema#h
antaran#hantaranjogja#seserahanjog
ja#bdaypudding#hantaranjogja#hamp
erlebaran#hantaranlebaran#puddingt
m pengjogja#puddingbuahjogja#pudding
#mumuspuddingjogja#hantaranjogja#4



414 likes

MAY 27

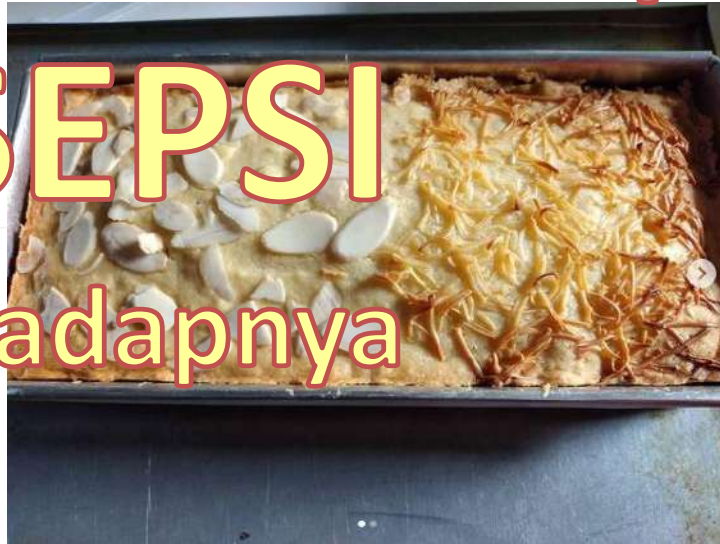
 Add a comment...

 Post

Makanan kekinian di Instagram

Warna dan kenampakan

PERSEPSI
Kita terhadapnya





Arti penting warna

- Atribut mutu yang sangat penting dalam mempersepsikan kualitas suatu bahan
- Sering menjadi pertimbangan utama dalam menerima atau menolak suatu bahan.
- Atribut pertama yang disadari oleh pembeli potensial → memicu pelanggan untuk membeli.
- Pembelian selanjutnya → biasanya sudah tidak mempertimbangkan warna → atribut mutu produk yang lain.
- Warna → pintu gerbang suatu produk bisa dikenali

Arti penting warna

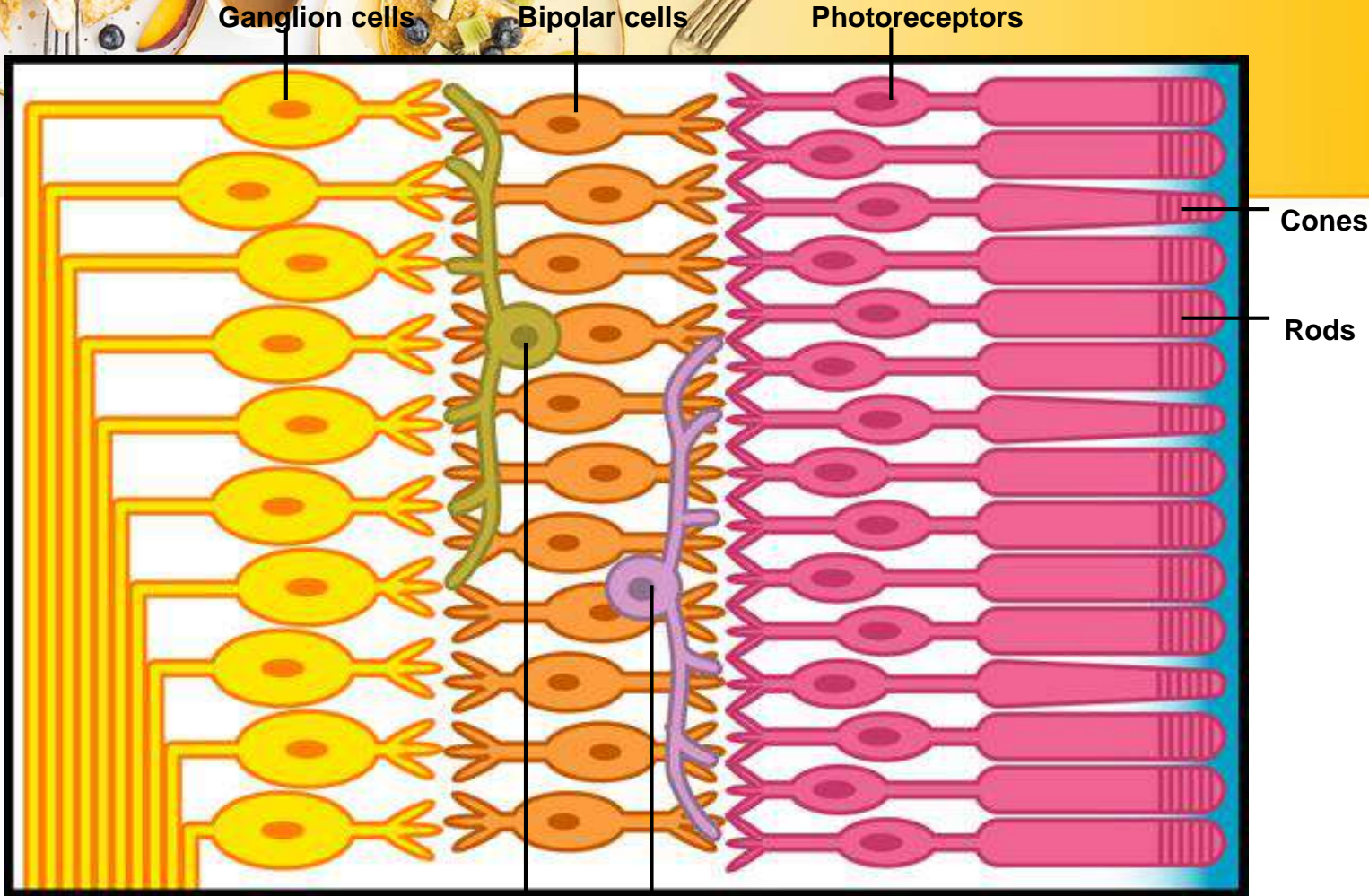
- Produk olahan sering sengaja diberi warna agar lebih menarik (meningkatkan daya tarik), baik dengan pewarna alami maupun pewarna sintetis.
- Untuk membuat tautan dengan persepsi rasa produk (coklat – coklat ; keCoklatan -- dengan Caramel).

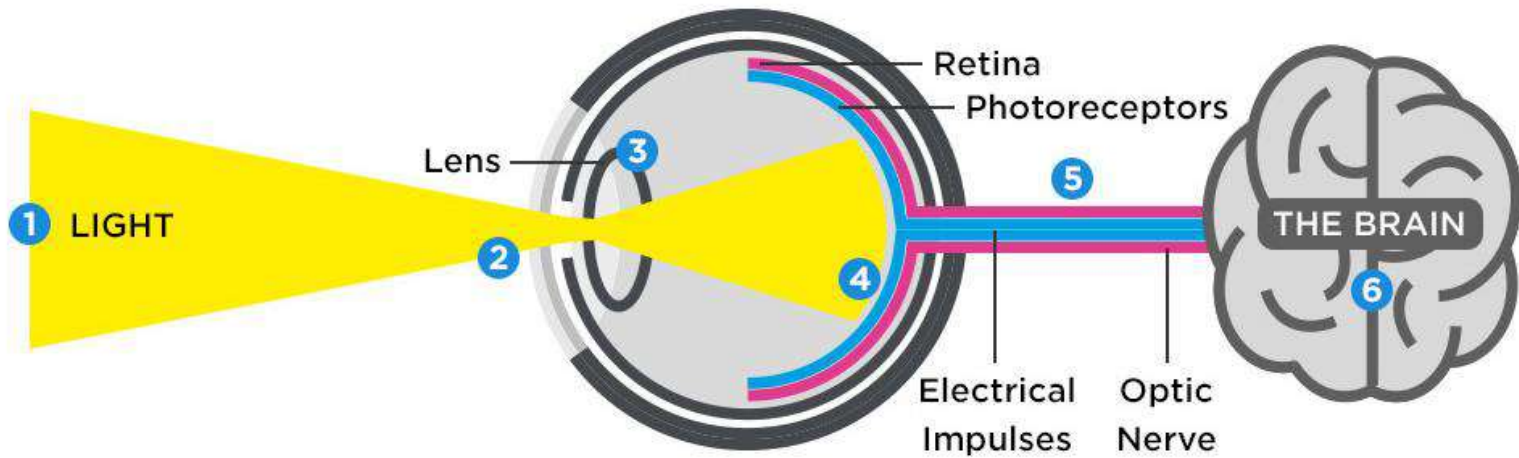




WARNA

- Definisi (sebagai sifat cahaya) → energi yang dipancarkan benda yang kena cahaya → dapat diamati manusia melalui kesan visual yang timbul dari rangsangan pada retina mata.
- Cahaya → mengenai objek → dipantulkan oleh objek tersebut → direspon di retina oleh:
 - sel *rod*/batang (kenampakan gelap terang)
 - sel *cone*/kerucut (jenis warna)



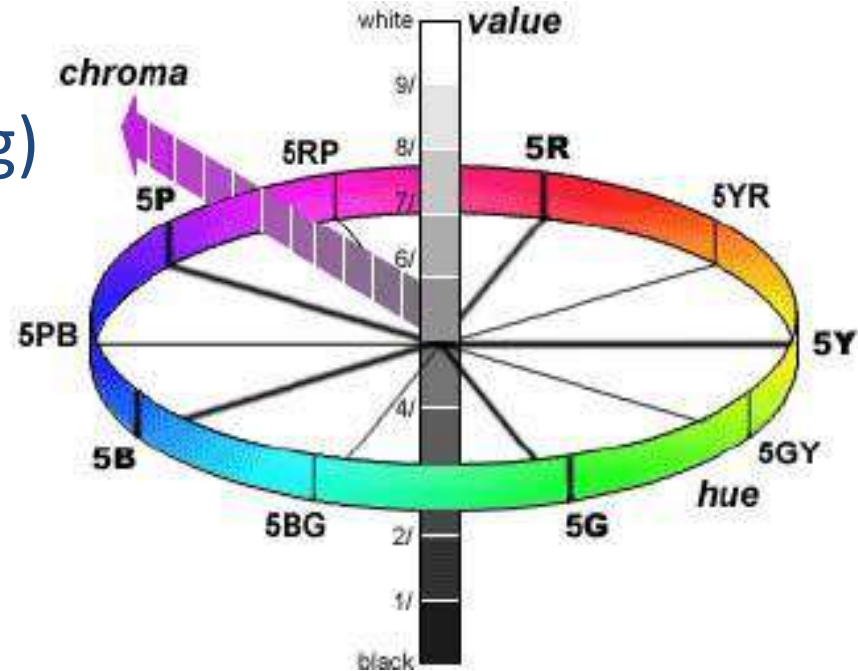


1. Cahaya memantulkan obyek dan mengirim pada garis lurus menuju mata Anda.
2. Cahaya melalui kornea, menuju pupil dan diteruskan ke lensa mata.
3. Kornea dan lensa membelokkan (membiaskan) cahaya agar difokuskan ke retina.
4. Photoreceptors pada retina mengkonversi cahaya menjadi gelombang elektrik.
5. Gelombang elektrik melalui saraf optik menuju otak.
6. Otak memproses sinyal-sinyal itu menjadi sebuah bayangan (image).



WARNA

- Warna → timbul dari 3 stimulan serentak:
 - Hue
 - Value/lightness (gelap-terang)
 - Chroma





WARNA

- **Hue/jenis warna** → pancaran jenis sinar pada panjang gelombang tertentu → warna pada gelombang sinar tampak → antara 380-770 μm .
- **Value/lightness** → gelap-terangnya warna → jumlah sinar yang dipancarkan objek.
- **Chroma/intensitas hue/saturasi** menyatakan tingkat kemurnian hue.

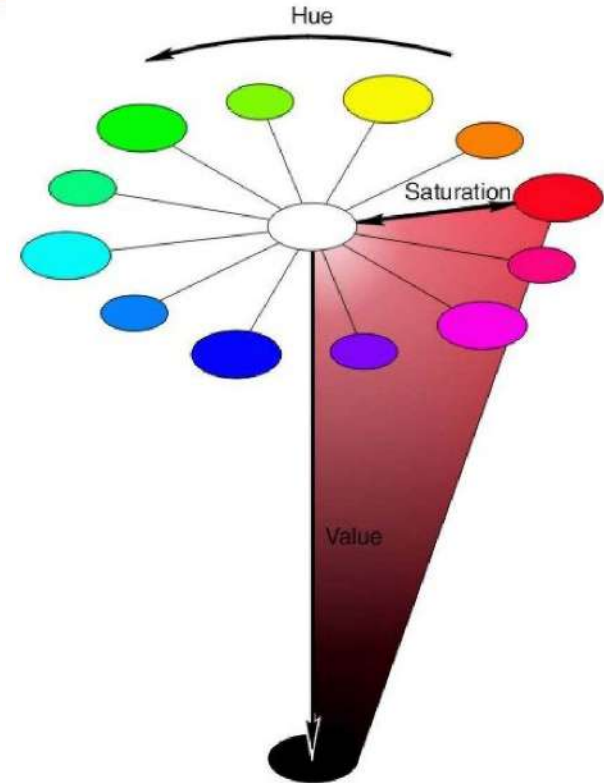


Figure 10 - A saturation/value slice of a specific hue in the HSV model



WARNA

- Dipengaruhi oleh:
 - Bahan/formulasi → warna bahan, interaksi
 - Pengolahan → reaksi Maillard
 - Pencahayaan → **sumber sinar**
 - **karakteristik visual**



WARNA

- Pencahayaan → Suatu benda diberi sumber sinar tertentu, lalu dibawa ke sinar lain dengan panjang gelombang yang berbeda, warnanya akan tampak berubah (peristiwa metamerik) → perubahan warna disebabkan oleh sumber sinar, bukan oleh benda.
- Kilap (*gloss*) dan tekstur permukaan benda juga dapat mempengaruhi persepsi warna



WARNA

- Karakteristik visual → benda berkaitan dengan permukaan halus-kasar yang akan menentukan banyaknya pantulan cahaya, sehingga kesan warnanya bisa berbeda.
- Karakteristik visual berkaitan dengan kemampuan adaptasi penglihatan manusia pada kondisi penyinaran yang berbeda.



Pengujian Warna Makanan/minuman

- Panelis tidak buta warna
- Sumber sinar → cahaya putih
- Warna wadah netral dan identik → tidak mempengaruhi warna bahan
- Minimalisir error

Persepsi warna panelis dapat dipengaruhi oleh warna di sekitar atau latar belakang produk, ukuran relatif dari area warna yang kontras (adanya ketampakan yang bernoda, atau distribusi warna yang berbeda).



TEKSTUR



TEKSTUR

- Sifat tekstural → kombinasi sifat-sifat fisik yang diterima oleh indera peraba (termasuk indera peraba di dalam mulut), penglihatan, atau pendengaran.
- karakteristik fisik bahan → dirasakan dengan sentuhan dan terkait dengan deformasi, disintegrasi dan aliran akibat tekanan dan diukur secara obyektif atau sensoris



kekerasan



Universal texture testing unit vs jari dan gigi



TEKSTUR

- Unsur-unsur dalam sifat tekstural adalah struktur bahan, sifat mekanis, dan sifat reologis.
- Ada keterlibatan beberapa indera dalam mempersepsikan tekstur.



Peran penting Tekstur

- Tekstur adalah faktor kunci dalam mempengaruhi / menentukan penerimaan konsumen.
- Tekstur terdiri dari visual, diikuti oleh sentuhan dan perabaan dalam indra mulut (Peleg, 1980).

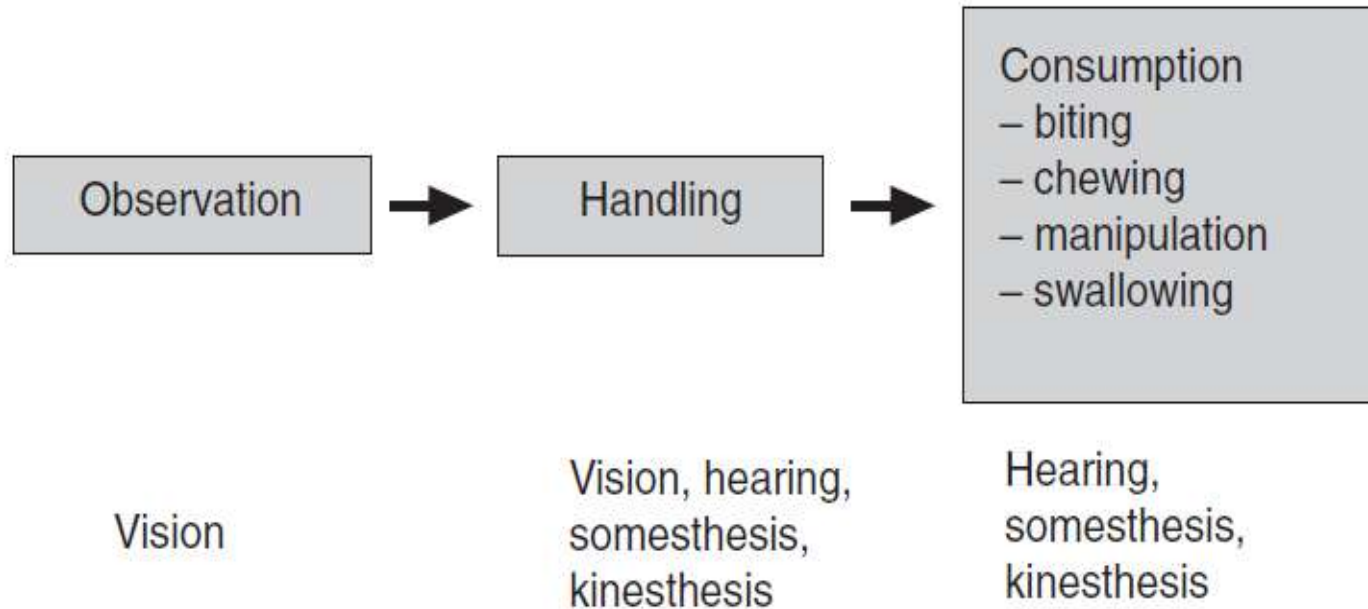


Fig. 3.1 The involvement of the senses in texture perception during the process of food consumption. (Reprinted from 'From food structure to texture', Wilkinson C, Dijksterhuis G B and Minekus M (2000), *Trends in Food Science and Technology*, **11**, 442–50, with permission from Elsevier).



Korelasi Tekstur dan kenikmatan makanan

- Sebagian besar penelitian yang menggunakan indra yang berbeda terhadap penerimaan konsumen (kenikmatan makanan) menyimpulkan bahwa rasa adalah atribut sensoris yang utama, kemudian diikuti oleh Tekstur dan selanjutnya Penampilan.



- Penilaian terhadap tekstur biasanya berada pada tingkat bawah sadar, sehingga jika sifat tekstur dianggap penting maka akan menjadi titik fokus sebagai penerimaan atau penolakan makanan oleh konsumen.



Peran interaktif tekstur

- Selain berkontribusi langsung terhadap penerimaan konsumen, tekstur juga memiliki efek sekunder yaitu memodulasi / menguatkan rasa yang ditimbulkan, misalnya **permukaan mengkilap dari coklat kembang gula**.
- Contoh lain = **tekstur renyah kerupuk dan bunyi kriuk..** (tekstur & Suara)



Tekstur dan desain produk

- Tekstur dan struktur makanan tidak dapat dipisahkan;
- struktur mikro dan makro komposisi makanan akan menentukan persepsi pancaindra,
- setiap perubahan dalam struktur membawa risiko mengubah tekstur yang dirasakan dan merusak / merubah harapan konsumen.
- Industri perlu sangat berhati-hati → memastikan produk dengan karakteristik tekstur yg utama, seperti makanan ringan dan produk kembang gula, **diproduksi dengan kualitas tinggi secara konsisten.**



ORGAN YANG TERLIBAT DALAM PENILAIAN SIFAT TEKSTURAL

1. **GIGI:** untuk menghancurkan makanan
2. **BIBIR:** menahan makanan selama pengunyahan sehingga tidak keluar dari mulut.
3. **PIPI:** Mempertahankan makanan berada dalam mulut dan mengembalikan makanan di antara gigi.



ORGAN YANG TERLIBAT DALAM PENILAIAN SIFAT TEKSTURAL

4. **LIDAH:** Mengisi rongga mulut bila mulut tertutup. Aktif dalam pencampuran bolus dengan saliva dan menggerakkan bolus menuju kerongkongan selama penelanan. Dapat memecah makanan yang lunak dengan menekan makanan tersebut pada langit langit.
5. **Kelenjar saliva:** mengeluarkan saliva yang membasahi makanan, melumasi bolus sehingga mudah ditelan serta mendigesti karbohidrat/pati.



ORGAN YANG TERLIBAT DALAM PENILAIAN SIFAT TEKSTURAL

5. Langit-langit:

- Bagian depan memisahkan antara rongga mulut dan rongga hidung → permukaannya keras, makanan dapat ditekan dengan lidah ke langit langit sehingga bisa pecah, menyebar atau tercampur dengan saliva.
- Bagian belakang berperan dalam penelanan dan pengisapan, yaitu bergerak naik untuk menutup rongga hidung yang terbuka, sehingga mencegah makanan masuk ke rongga hidung.



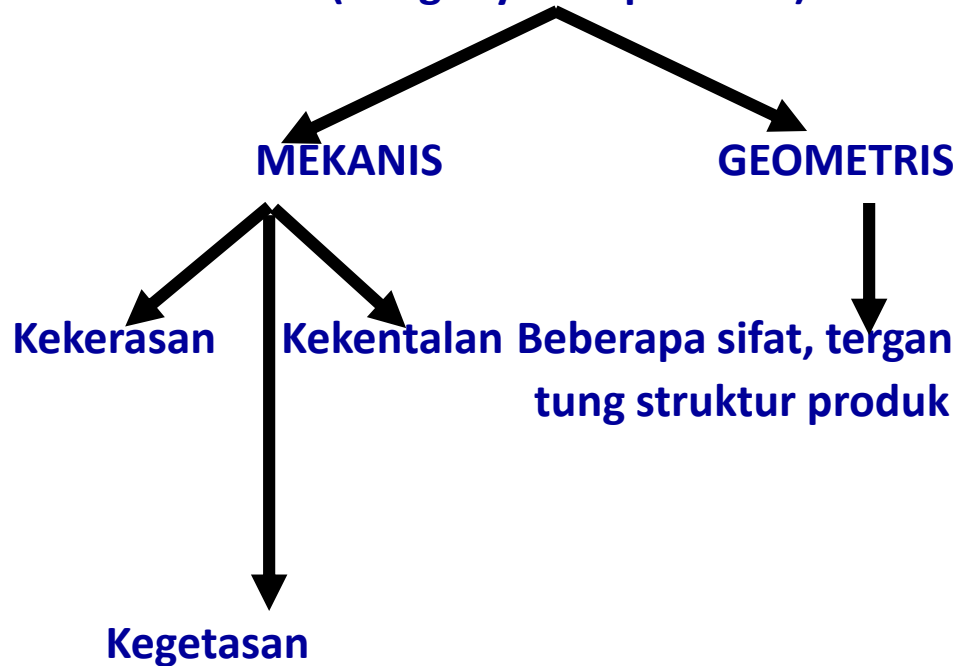
ORGAN YANG TERLIBAT DALAM PENILAIAN SIFAT TEKSTURAL

7. Rahang atas: Selama pengunyahan tidak bergerak
8. Rahang bawah: Dapat bergerak vertical, juga bisa bergerak menyamping, tergantung pada jenis makanan yang dikunyah.
9. Kerongkongan → aftertaste → tekstur dan flavor setelah makanan ditelan
10. Lain-lain: otot leher dan bahu terutama bila menggigit makanan yang keras/kaku.

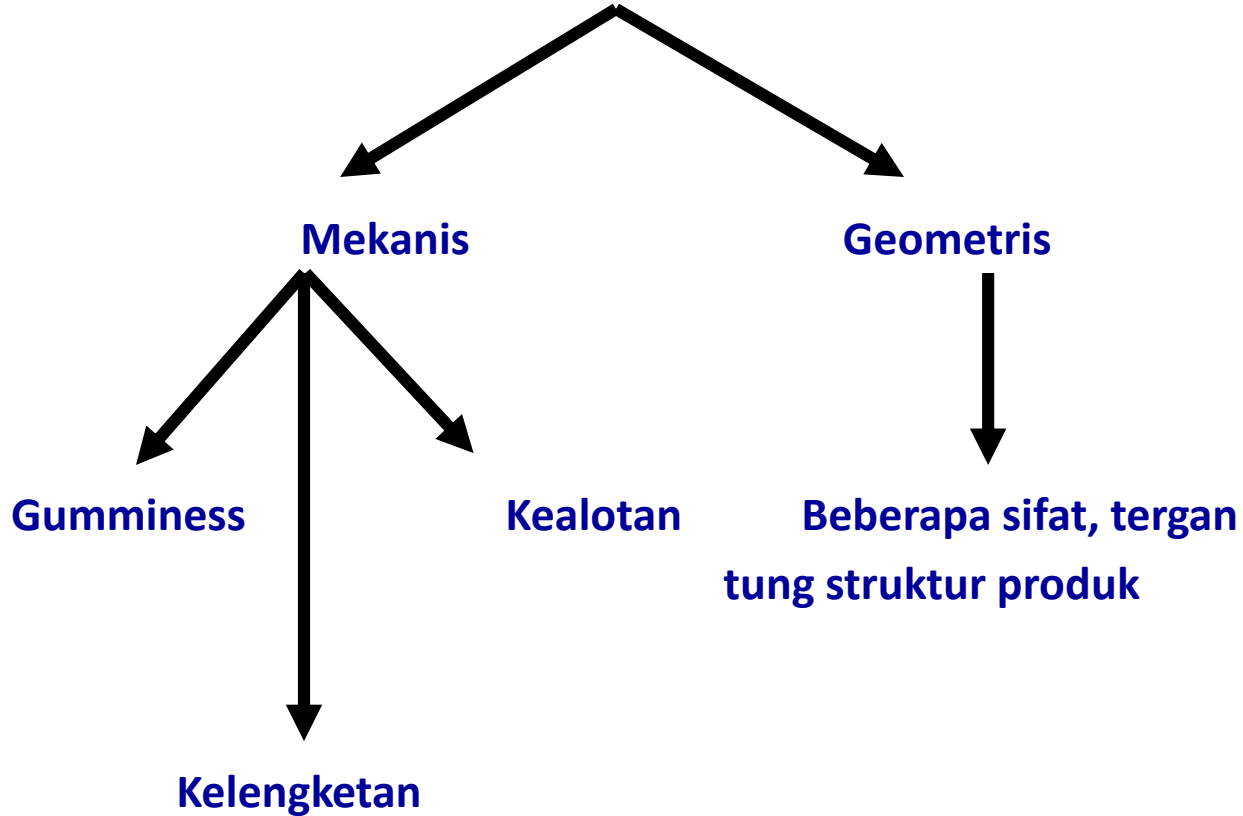
PROSEDUR PENILAIAN SIFAT TEKSTURAL

1. FASE AWAL (INISIASI)

(Pengunyahan pertama)



2. FASE PENGUNYAHAN (MASTIKASI)
(pengunyahan dengan kecepatan 60X/menit)



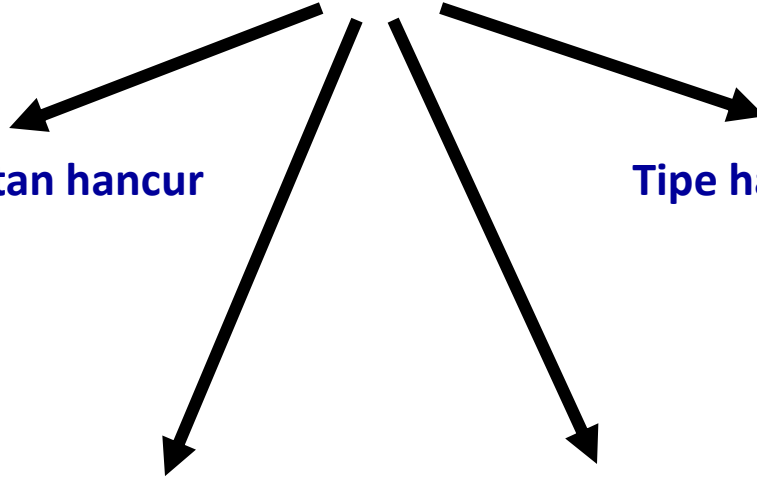
3. Fase Residu (perubahan selama pengunyahan)

Kecepatan hancur

Tipe hancuran

Absorpsi cairan

Mouth coating





Mekanisme Mempersepsikan Tekstur

- Mekanisme mempersepsikan tekstur dapat terjadi selama **proses mastikasi**, tergantung pada sifat dan tekstur makanan.
- Tekstur makanan padat dirasakan terutama melalui *proprioception*, karena makanan dicincang oleh gigi seri dan digiling geraham menjadi bolus.



MASTIKASI

- Mastikasi melibatkan gigi, gusi, langit-langit, pipi, lidah dan bibir dan gerakan rahang bawah dan rahang atas bersama dengan sekresi kelenjar ludah.
- Tekstur makanan semi padat dan cair dirasakan terutama melalui kerja lidah dan langit-langit lunak, dan biasanya diungkapkan dengan istilah **mouthfeel**.



- Persepsi tekstur dan mouthfeel melibatkan tiga kelompok mechanoreceptors yg berbeda =
 1. dari di langit-langit mulut, lidah dan gusi;
 2. dalam membran peridontal yang mengelilingi akar gigi;
 3. dari otot dan tendon yang terlibat dalam pengunyahan.



TEKSTUR

Tabel 2. Pengelompokan sifat tekstural

| Parameter primer | Parameter sekunder | Istilah populer |
|--|------------------------------------|--|
| Sifat mekanis Kekerasan Kohesivitas Viskositas Elastisitas Adesivitas | Kegetasan Kealotan Gumminess | Lembut – lunak – keras Meremah – renyah – getas Empuk – alot – kaku Short – mealy – pasty – gummy Encer – kental Plastis – elastis Sticky – tacky – goey |
| Sifat geometris Ukuran/bentuk partikel Bentuk/orientasi partikel | | Gritty – grainny, kasar – halus Bersepat, seluler, kristal |
| Sifat-sifat lain Kandungan air Kandungan lemak | Oiliness Greasiness | Kering – lembab – basah – berair Oily Greasy |



- Sifat dari indera Peraba → **diukur sebagai partikel geometri** (grainy, gritty, crystalline, flaky) atau **moisture properties** (wetness, oiliness, moistness, dryness) oleh saraf taktil di permukaan kulit tangan, bibir, atau lidah.



TEKSTUR

Definisi beberapa istilah atribut tekstural

- Kekerasan: gaya yang diperlukan untuk terjadinya perubahan bentuk/deformasi → makin keras, butuh makin banyak gaya/*force* untuk mengubah bentuk bahan
 - Kohesivitas: kekuatan ikatan dalam (*internal bond*) penyusun struktur bahan.
- Bahan rapuh memiliki kohesivitas rendah, kekerasan → rendah ke tinggi.





TEKSTUR

Definisi beberapa istilah atribut tekstural.

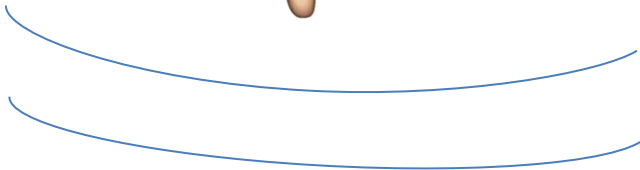
- Viskositas: laju alir untuk setiap unit gaya
→kemudahan untuk mengalir → kental = sulit mengalir = viskositas tinggi



TEKSTUR

Definisi beberapa istilah atribut tekstural.

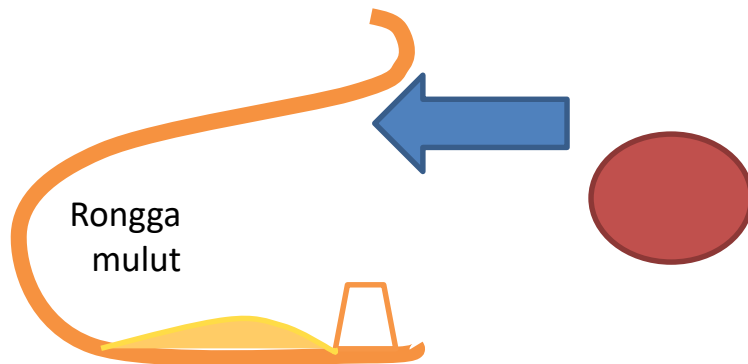
- Elastisitas: laju kembalinya bentuk bahan yang diberi gaya deformasi ke bentuk semula setelah gaya tersebut dihilangkan



TEKSTUR

- Adesivitas/kelengketan → gaya yang diperlukan untuk mengatasi gaya tarik-menarik/penempelan antara permukaan bahan dengan permukaan lain yang bersentuhan dengannya. Contoh permukaan lain: gigi, langit-langit mulut, lidah, tangan)

Kelengketan tinggi → makin sulit mengatasi gaya penempelan bahan dengan permukaan lain



TEKSTUR

- Kealotan: tenaga (pengunyahan) yang diperlukan untuk pengecilan bahan makanan **padat hingga siap ditelan.**
- Bahan yang kekerasannya rendah (lunak) tapi kohesivitas tinggi memiliki kealotan tinggi.



TEKSTUR

- Kegetasan: gaya yang diperlukan untuk memecah bahan menjadi bagian-bagian kecil. Contoh: kue putri salju
 - Material yang getas akan tiba-tiba rusak tanpa adanya tanda terlebih dahulu.
 - Material getas tidak mempunyai titik mulur atau proses pengecilan
 - Mirip dengan **meremah**



TEKSTUR

- Keremahan/meremah: kemudahan suatu bahan untuk pecah menjadi bagian yang lebih kecil
- Contoh: keripik, peyek



→ Bahan bisa keras tetapi mudah meremah ketika ditekan/digit

MOUTHFEEL

- Berpasir: sensasi mirip seperti pasir yang muncul pada lidah setelah mengonsumsi suatu makanan/minuman
- Contoh: es krim vs gelato
Es krim mengandung lemak lebih banyak daripada gelato → Kristal es lebih halus daripada gelato → gelat lebih kasar atau lebih berpasir





Contoh

- Permen karet → chewy, sticky, rubbery
- Coklat batangan → hardness, smoothness, meltiness?
- Kerupuk → Crispiness, hardness,
- Dodol →
- Donat →



YANG HARUS DIPERHATIKAN PADA UJI SENSORIS ASPEK TEKSTURAL

- Untuk preparator/penyusun borang/peneliti:
 - Ketika ingin menilai tingkat kesukaan tekstural suatu produk, **sebaiknya tidak** hanya ditulis “tekstur” saja pada borang, tetapi diberi keterangan yang spesifik
 - Sebutkan **secara definitif** aspek sensoris apa yang hendak diuji → kekenyalan/elastisitas, kekerasan, *mouthfeel*/berpasir, kegetasan, kekerasan, dst
 - Beri kolom “keterangan” agar panelis dapat menulis komentar

Contoh tidak baik

LEMBAR PENILAIAN SAMPEL DONAT TEPUNG KELAPA

* Required

PENILAIAN TEKSTUR

silahkan memakan sampel untuk menilai tekstur dari sampel 660 sampai 664.

Berikut adalah keterangan parameter 1-5 :

- 1 = Sangat tidak suka
- 2 = Tidak suka
- 4 = Suka
- 5 = Sangat suka

Nilai tekstur sampel 660 *

- 1
- 2
- 4
- 5

Nilai tekstur sampel 661 *

Nilai tekstur sampel 661 *

- 1
- 2
- 4
- 5

Nilai tekstur sampel 662 *

- 1
- 2
- 4
- 5

Nilai tekstur sampel 663 *

- 1
- 2
- 4
- 5

Formulir Uji Organoleptik (Hedonik)

Nama :
 Tanggal :
 Produk : Roti

Supervisor :

Dr. Iskari Ngadiarti, M.Sc.
 Wiwit Amrinola, M.Si

Dihadapan saudara/I disajikan 4 macam roti. Anda diminta memberikan penilaian mengenai warna, aroma, tekstur dan rasa terhadap roti tersebut. Penilaian dengan memberikan ceklist/contreng (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian saudara/i. Khusus untuk tingkat kesukaan diberikan angka sesuai keterangan.

| Parameter | | Kode Sampel | | | |
|------------------|--------------------------|-------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Warna | Putih | | | | |
| | Agak kecoklatan | | | | |
| | Coklat muda | | | | |
| | Coklat | | | | |
| | Sangat coklat | | | | |
| | Tingkat Kesukaan Warna | | | | |
| Aroma | Sangat tidak harum | | | | |
| | Tidak harum | | | | |
| | Agak harum | | | | |
| | Harum | | | | |
| | Sangat harum | | | | |
| | Tingkat Kesukaan Aroma | | | | |
| Tekstur | Sangat tidak empuk | | | | |
| | Tidak empuk | | | | |
| | Agak empuk | | | | |
| | Empuk | | | | |
| | Sangat empuk | | | | |
| | Tingkat Kesukaan Tekstur | | | | |
| Rasa | Sangat tidak manis | | | | |
| | Tidak manis | | | | |
| | Agak manis | | | | |
| | Manis | | | | |
| | Sangat manis | | | | |
| | Tingkat Kesukaan Rasa | | | | |
| Tingkat kesukaan | | | | | |

Keterangan :

Amat sangat suka : 7,
 Sangat suka : 6,
 Suka : 5,
 Agak suka : 4,
 Agak tidak suka : 3,
 Tidak suka : 2,
 Sangat tidak suka : 1

Contoh borang yang
 agak baik

BORANG UJI SENSORIS

Nama : _____ (L/P)
Umur : _____

BACALAH PETUNJUK BERIKUT DENGAN SEKSAMA!

Di depan Anda telah tersedia 9 buah sampel. Untuk *setiap* sampel, Anda diminta untuk *melakukan dua macam penilaian*, yaitu **penilaian parameter sensoris dengan skala 1-10** dan **penilaian tingkat kesukaan**. Penilaian dengan skala menunjukkan seberapa besar tingkat parameter sensoris tersebut dapat anda kenali.



Sedangkan penilaian tingkat kesukaan dilakukan sesuai dengan nilai kesukaan berikut:

- | | |
|-----------------------|-----------------|
| 1 = sangat tidak suka | 5 = agak suka |
| 2 = tidak suka | 6 = suka |
| 3 = agak tidak suka | 7 = sangat suka |
| 4 = netral | |

Keterangan:

Untuk parameter tekstur, skala 1 menunjukkan sangat lunak dan 10 sangat keras

Untuk parameter rasa dan bau, menunjukkan tingkat kemasaman

Berikanlah keterangan secukupnya di tempat yang telah disediakan

1. Penilaian tingkatan parameter sensoris

| Sampel | Bau | Warna | Tekstur | <i>Mouthfeel</i> | Rasa | Keterangan |
|--------|-----|-------|---------|------------------|------|------------|
| 703 | | | | | | |
| 435 | | | | | | |
| 831 | | | | | | |
| 174 | | | | | | |
| 948 | | | | | | |
| 619 | | | | | | |
| 372 | | | | | | |
| 284 | | | | | | |
| 561 | | | | | | |

2. Penilaian tingkat kesukaan

| Sampel | Bau | Warna | Tekstur | Rasa | Keseluruhan | Keterangan |
|--------|-----|-------|---------|------|-------------|------------|
| 703 | | | | | | |
| 435 | | | | | | |
| 831 | | | | | | |
| 174 | | | | | | |
| 948 | | | | | | |
| 619 | | | | | | |
| 372 | | | | | | |
| 284 | | | | | | |
| 561 | | | | | | |

Matur tenQ ^^

Borang uji sensoris skripsi





**DISKUSI DAN PERTANYAAN
DIPERSILAKAN**



BERBAGAI JENIS ERROR pada UJI INDERAWI DAN CARA MENGATASI

Wahidah Mahanani Rahayu, S.T.P., M.Sc.
TEKNOLOGI PANGAN
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN





ERROR



- *Error* merupakan penyimpangan hasil yang tidak sesuai kondisi sebenarnya dari sampel.
- Dapat terjadi karena uji sensoris merupakan pengujian subjektif dan bergantung pada kondisi penguji/panelis.



ERROR



- Penyimpangan terjadi karena:
 1. kondisi panelis
 2. preparasi sampel yang tidak benar dari segi bentuk/kenampakan, penerangan, urutan sampel atau jumlah sampel yang terlalu banyak untuk kondisi sampel tertentu.



Faktor-faktor *error*



- Faktor psikologis
- Faktor penyajian
- Faktor fisiologis



Faktor Psikologis



1. Ekspektasi
2. Konvergen
3. Habitulasi
4. Stimulus
5. Logika
6. *Hallo effect*
7. Sugesti
8. Motivasi



Faktor Psikologis



1. Ekspektasi

Informasi yang diterima memicu panelis memiliki opini sebelum mengujinya, terutama pada uji threshold.

Cara mengatasi:

Sampel diberi kode 3 digit agar tidak ada ekspektasi apapun dari panelis. Cara pembuatan sampel harus dirahasiakan.



Faktor Psikologis



2. Konvergen

Panelis cenderung memberikan penilaian lebih baik atau lebih buruk jika didahului pemberian sampel yang lebih baik atau lebih buruk.

Cara mengatasi:

Penyajian sampel harus diacak.



Faktor Psikologis



3. Habitulasi

Panelis cenderung memberi respon sama meski diberi rangsangan meningkat atau menurun.

Cara mengatasi:

Penyajian sampel harus diacak.



Faktor Psikologis



4. Stimulus

Perbedaan penampakan atau wadah sampel menyebabkan panelis ragu-ragu memberi penilaian.

Cara mengatasi:

Menyeragamkan wadah dan penampilan sampel kecuali sifat yang diuji.



Faktor Psikologis



5. Logika

- Dua atau lebih atribut sensoris pada sampel saling berkaitan di dalam pikiran panelis dan memberi penilaian menurut logikanya.
- Contoh, pengujian kekerasan buah berbagai tingkat kemasakan. Pada sebagian buah, semakin masak, warna daging buah akan berubah dan tekstur semakin lunak, sedang buah lain tekstur tidak berubah.
- Dapat terjadi error berdasarkan logika panelis seolah jika warnanya berubah maka teksturnya juga melunak.

Cara mengatasi:

Menyeragamkan wadah dan penampilan sampel, kecuali sifat yang diuji.



Faktor Psikologis



6. *Hallo effect*

Terjadi pada pengujian beberapa atribut sensoris sehingga panelis memberikan kesan yang umum dari suatu produk atau nilai satu atribut mempengaruhi nilai atribut sensoris yang lain.

Cara mengatasi:

- Pengujian dapat dilakukan per satu atau dua atribut tertentu dan tidak dilakukan serentak.



Faktor Psikologis



7. Sugesti

- Ketika respon dari seorang panelis berpengaruh pada panelis lain.

Cara mengatasi:

- Pengujian dilakukan secara individu → di dalam booth



Faktor Psikologis



7. Motivasi

Motivasi dari seorang panelis akan mempengaruhi persepsi sensorinya, maka penggunaan panelis yang termotivasi dengan pengujian akan memberikan hasil yang lebih baik, dan sebaliknya.

Cara mengatasi:

- Mengoptimalkan seleksi panelis.



Faktor Penyajian



| | | |
|------------------------------|--|--|
| <p>1. Efek kontras</p> | <p>Penyajian sampel dengan intensitas rangsangan lebih tinggi sebelum sampel lain dalam satu set dapat menurunkan penilaian panelis terhadap sampel berikutnya. Panelis cenderung memberi nilai rata-rata atau rentang satu set sampel lebih rendah.</p> | <p>Penyajian sampel dengan metode counter balance.</p> |
| <p>2. Tendensi ke tengah</p> | <p>Respon menyimpang menuju sampel yang terletak di tengah dari satu set sampel, yang dipengaruhi penolakan penggunaan skala ekstrim, sehingga panelis cenderung memberi nilai ke tengah.</p> | <p>Skala penilaian dengan angka genap</p> |



Faktor Penyajian



| | | |
|--------------------------|--|---|
| <p>3. Efek terpolara</p> | <p>Panelis cenderung menggunakan semua kemungkinan yang ada sampai menemukan pola tertentu pada susunan sampel.</p> | <p>Penilaian sampel tidak boleh diulang-ulang.</p> |
| <p>4. Bias posisi</p> | <p>Dalam beberapa uji terutama uji segitiga, error ini terjadi akibat kecilnya perbedaan antarsampel sehingga panelis cenderung memilih sampel di tengah sebagai sampel berbeda.</p> | <p>Memilih panelis dengan rentang threshold yang lebih rendah dan sensitif.</p> |



Faktor Fisiologis



| | | |
|--------------------------------|--|--|
| 1. Adaptasi | Penurunan atau perubahan sensitivitas panelis akibat rangsangan yang terus menerus atau rangsangan yang sama/serupa. | Pembatasan jumlah sampel atau atribut sensoris yang diuji; uji dilakukan bertahap. |
| 2. Peningkatan/ enhancement | Satu senyawa dalam sampel dapat meningkatkan intensitas sensoris senyawa yang lain. | Penguji/peneliti harus memperhitungkan kemungkinan keberadaan senyawa tersebut. |
| 3. Sinergi | Dua senyawa jika terdapat dalam satu sampel yang sama akan meningkatkan intensitasnya dibandingkan jika ada secara individual. | Penguji/peneliti harus memperhitungkan kemungkinan keberadaan senyawa tersebut. |
| 4. Penurunan/ supression | Satu senyawa dalam sampel dapat meningkatkan intensitas sensoris senyawa yang lain/berikutnya. | Penguji/peneliti harus memperhitungkan kemungkinan keberadaan senyawa tersebut. |



PENGGUNAAN PROGRAM *SPSS STATISTICS* UNTUK INTERPRETASI HASIL UJI SENSORIS

WAHIDAH MAHANANI RAHAYU, S.T.P., M,Sc.

PRODI TEKNOLOGI PANGAN

UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN



KONTEN

- PENDAHULUAN
- CONTOH KASUS DAN DATA
- MENYUSUN DATA UJI SENSORIS KE EXCEL
- APLIKASI KE SPSS

PENDAHULUAN

- APAKAH ANALISIS STATISTIKA WAJIB DALAM INTERPRETASI HASIL UJI SENSORIS?
 - Jawabannya bisa YA, bisa juga TIDAK,
 - Uji Sensoris produk oleh **panelis perseorangan** atau **panelis ahli** → Focus group discussion (FGD) → tidak perlu statistika
 - Uji kesukaan → banyak panelis = banyak ulangan → **perlu statistika** → interpretasi data/angka dalam menentukan signifikansi perbedaan

PENDAHULUAN

- Misalnya, di antara 30 orang panelis, perbedaan kesukaan oleh 10 orang panelis **mungkin signifikan** → 10 orang memberi nilai kesukaan tinggi, 20 orang memberi nilai rendah
- Tapi jika panelis berjumlah 100 orang → selisih kesukaan 10 orang panelis mungkin tidak signifikan
- Signifikansi tidak bisa dihitung dengan perasaan → harus ada parameter kuantitatif baku → STATISTIKA → tingkat kepercayaan tertentu

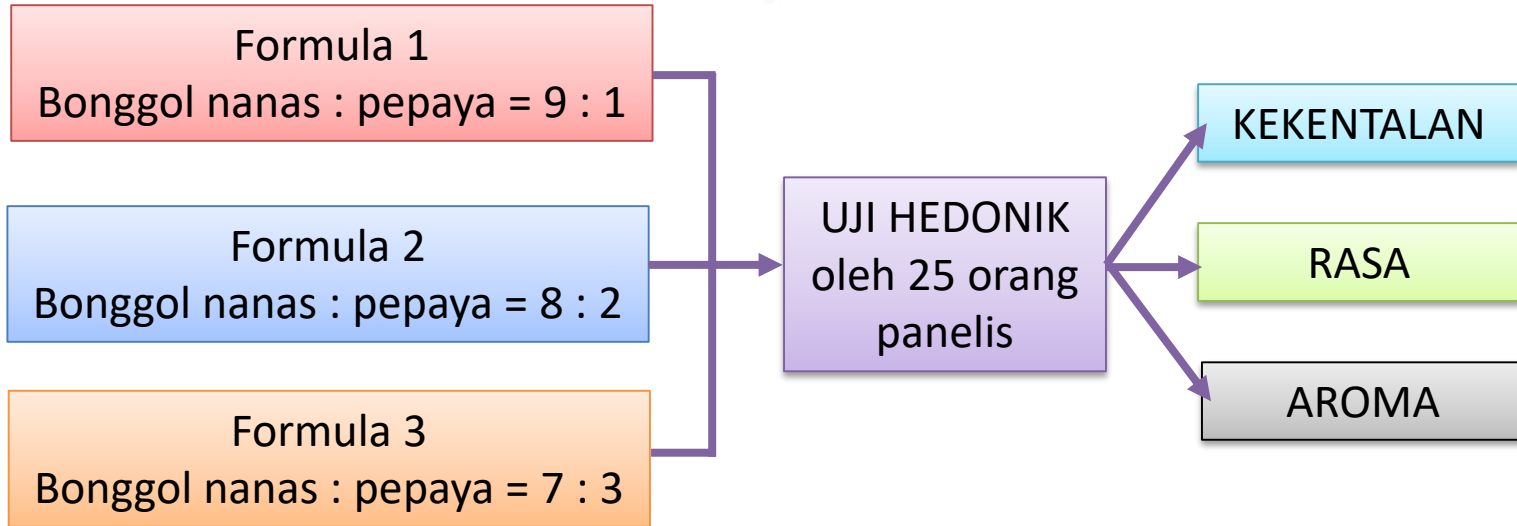
PENDAHULUAN

- SPSS → Statistical Package for the Social Sciences → software yang bisa digunakan untuk membantu menghitung signifikansi pengaruh suatu perlakuan
- Perlu instalasi software
- Harus tahu bagaimana menggunakannya dan membaca datanya,
- 3 variabel → one way atau two way ANOVA
- 2 variabel → T-test

CONTOH KASUS

- Skripsi → uji kesukaan 3 formula **selai bonggol nanas rendah gula (pemanis stevia)** dengan campuran **pepaya mengkal** → tekstur (kekentalan), rasa, dan aroma → skala 1-7
- Tekstur selai sangat bergantung pada kadar gula/sukrosa,
- Semakin rendah kadar gula (sukrosa) → tekstur semakin encer → ditambahi “pengental” → pepaya mengkal yang tinggi pektin → apakah perbedaan konsentrasi pepaya mempengaruhi tingkat kesukaan?? Apakah signifikan??

Skema pengujian



SKALA KESUKAAN 1 – 7

1 sangat tidak suka → 7 sangat suka

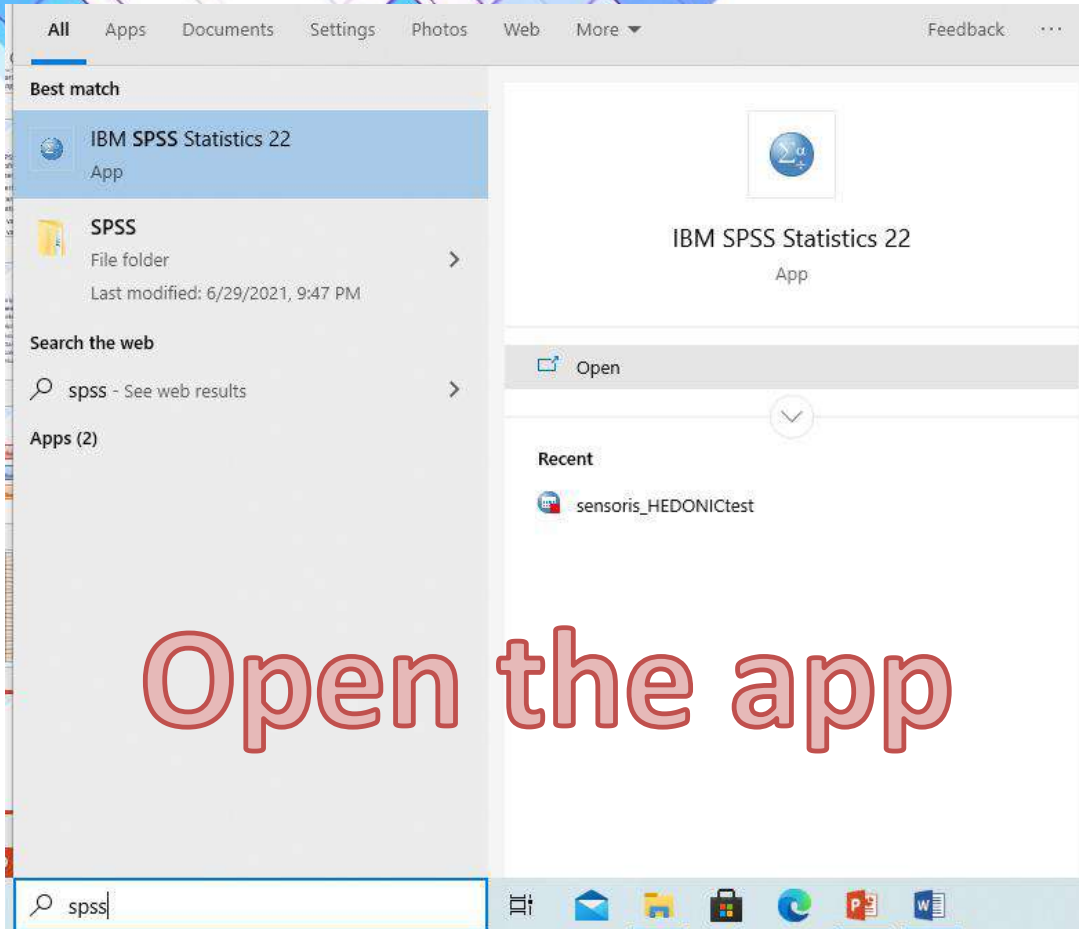
| Panelis | Tekstur (kekentalan) | | | Rasa | | | Aroma | | |
|---------|----------------------|----|----|------|----|----|-------|----|----|
| | F1 | F2 | F3 | F1 | F2 | F3 | F1 | F2 | F3 |
| 1 | 3 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 2 | 7 |
| 2 | 3 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 3 |
| 4 | 2 | 2 | 2 | 5 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 |
| 5 | 2 | 3 | 3 | 4 | 6 | 4 | 2 | 2 | 3 |
| 6 | 6 | 6 | 7 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| 7 | 4 | 5 | 7 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 5 |
| 8 | 5 | 6 | 7 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| 9 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 5 | 7 | 5 |
| 10 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 |
| 11 | 5 | 6 | 6 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 |
| 12 | 3 | 5 | 7 | 4 | 5 | 7 | 4 | 7 | 5 |
| 13 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 5 |
| 14 | 3 | 5 | 4 | 5 | 3 | 6 | 6 | 5 | 6 |
| 15 | 3 | 4 | 5 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 5 |
| 16 | 3 | 5 | 4 | 6 | 3 | 6 | 6 | 2 | 6 |
| 17 | 2 | 5 | 4 | 3 | 3 | 6 | 5 | 2 | 3 |
| 18 | 4 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 |
| 19 | 2 | 2 | 4 | 7 | 7 | 7 | 3 | 4 | 4 |
| 20 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 6 | 6 | 6 |
| 21 | 2 | 5 | 6 | 6 | 5 | 4 | 5 | 2 | 5 |
| 22 | 3 | 4 | 6 | 6 | 6 | 5 | 2 | 3 | 2 |
| 23 | 5 | 4 | 6 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 7 |
| 24 | 6 | 7 | 7 | 3 | 1 | 2 | 7 | 7 | 6 |
| 25 | 3 | 5 | 7 | 4 | 5 | 4 | 5 | 6 | 7 |

Contoh hasil

Bagaimana interpretasinya?

Manakah sampel paling disukai pada masing-masing atribut sensoris?

Apakah variasi rasio bonggol nanas : pepaya mengkal berpengaruh signifikan pada tingkat kesukaan panelis??

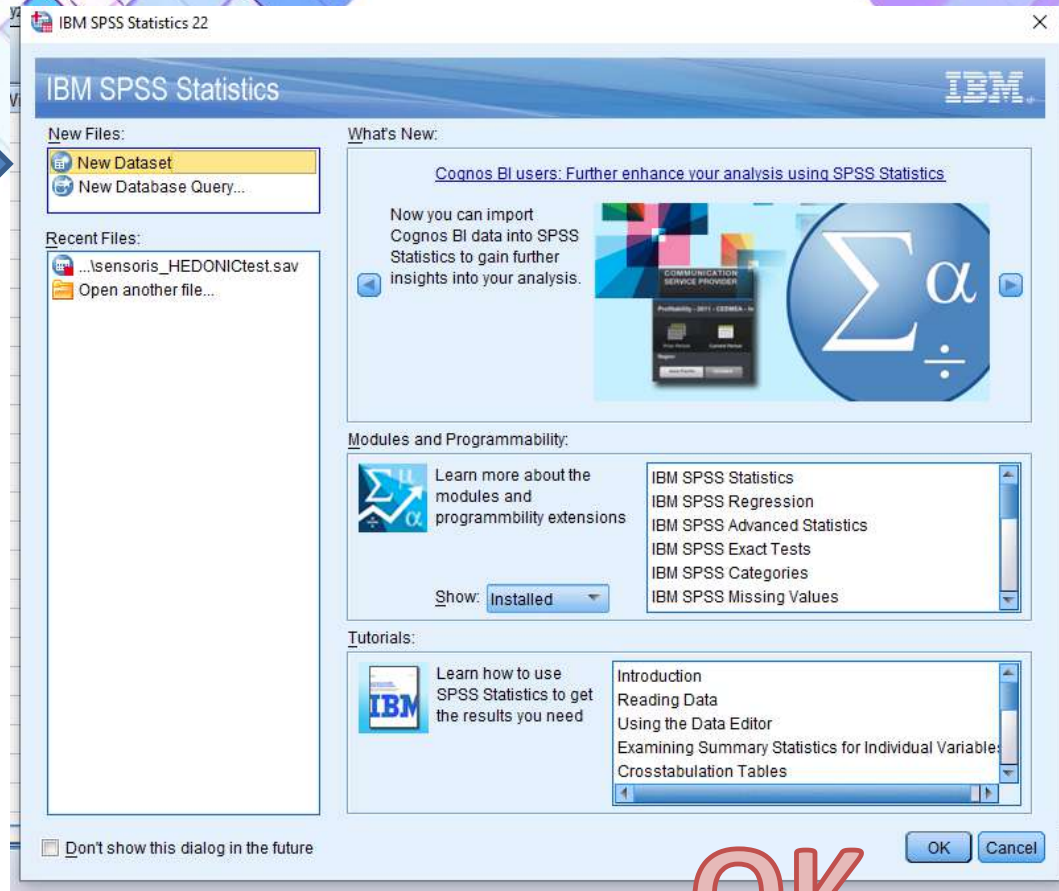


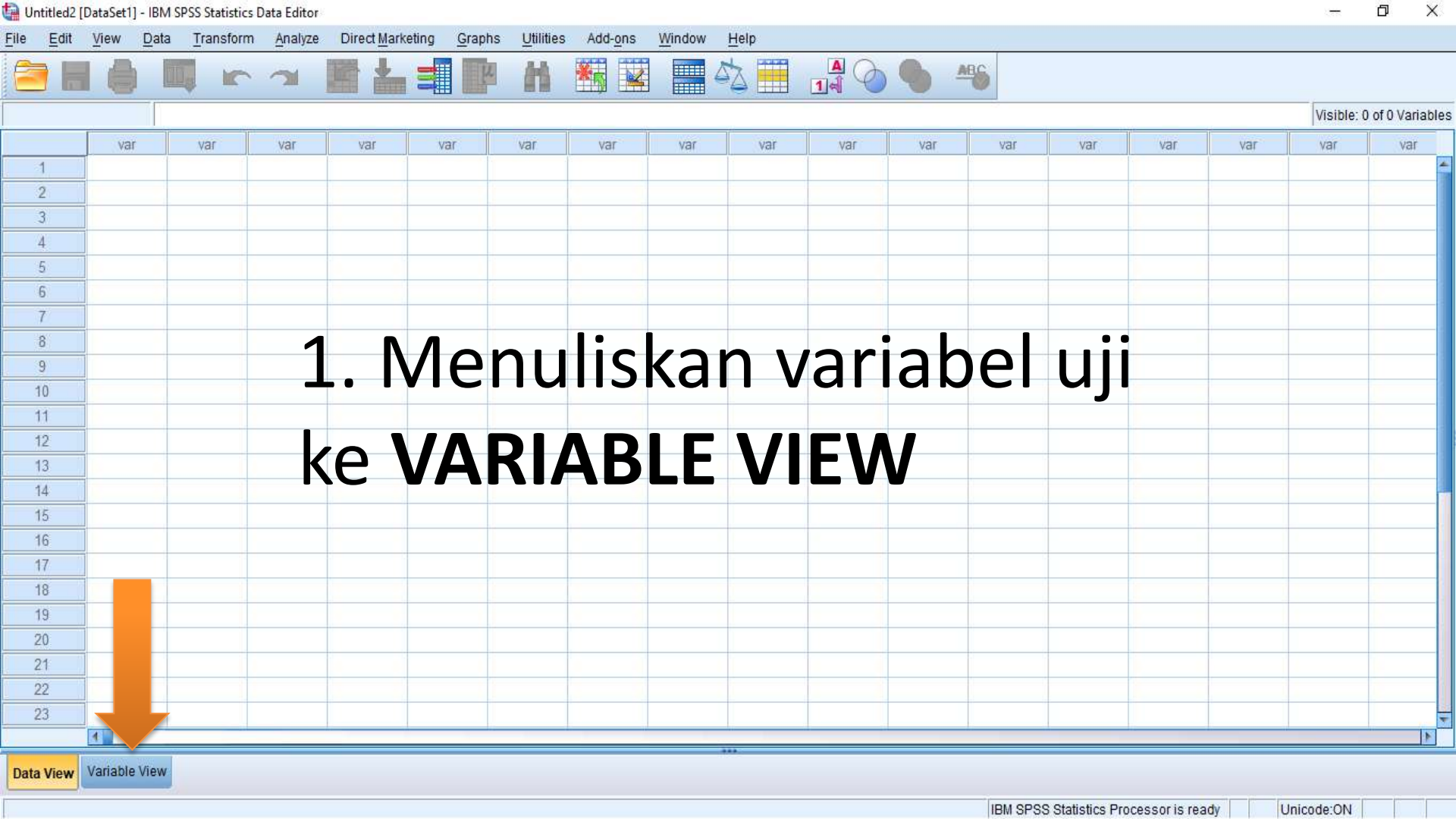
Open the app

New data set →

Setelah file terbuka,
tahapannya:

1. Menuliskan variabel uji ke **VARIABLE VIEW**
2. Mengisi **DATA VIEW**
3. Running uji ANOVA
4. Membaca dan interpretasi di file **OUTPUT**

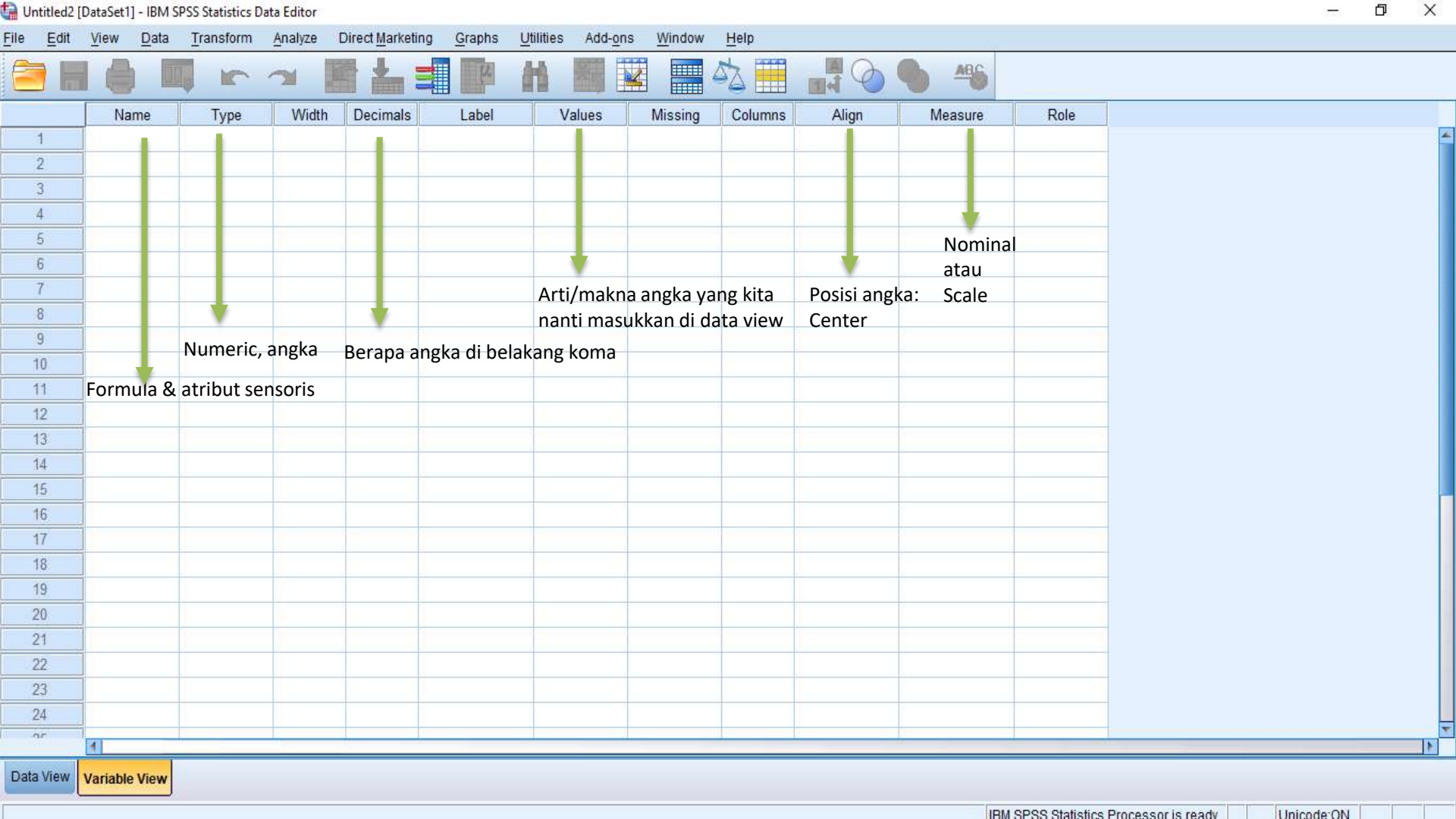




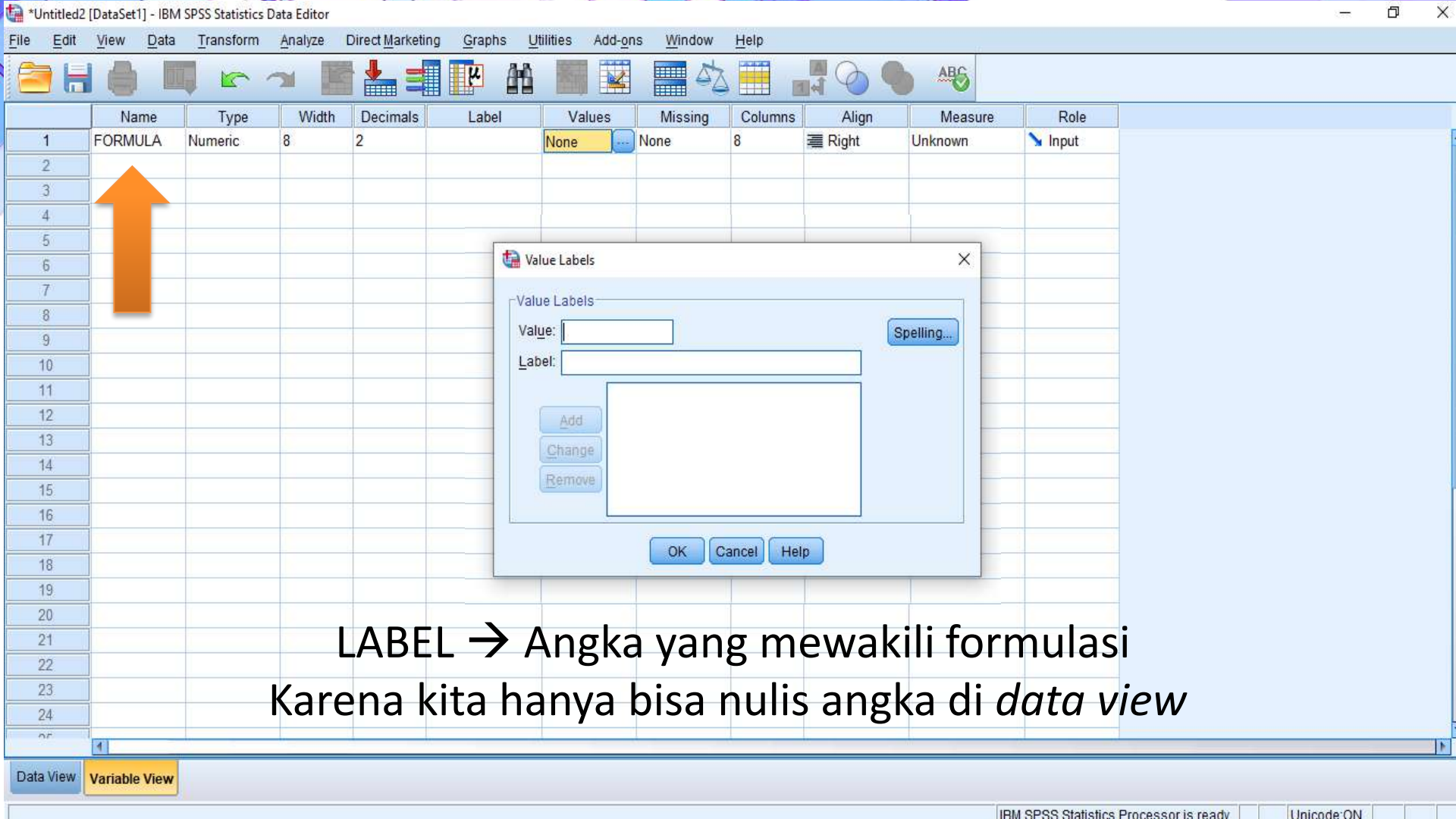
1. Menuliskan variabel uji ke **VARIABLE VIEW**



Data View Variable View



| | Name | Type | Width | Decimals | Label | Values | Missing | Columns | Align | Measure | Role |
|----|----------------------------|----------------|-------|-------------------------------|-------|-----------------------------|---------|---------|---------------|---------|------|
| 1 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | Nominal | |
| 7 | | | | | | | | | | atau | |
| 8 | | | | | | Arti/makna angka yang kita | | | Posisi angka: | Scale | |
| 9 | | | | | | nanti masukkan di data view | | | Center | | |
| 10 | | Numeric, angka | | Berapa angka di belakang koma | | | | | | | |
| 11 | Formula & atribut sensoris | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | | | | |



LABEL → Angka yang mewakili formulasi
Karena kita hanya bisa nulis angka di *data view*

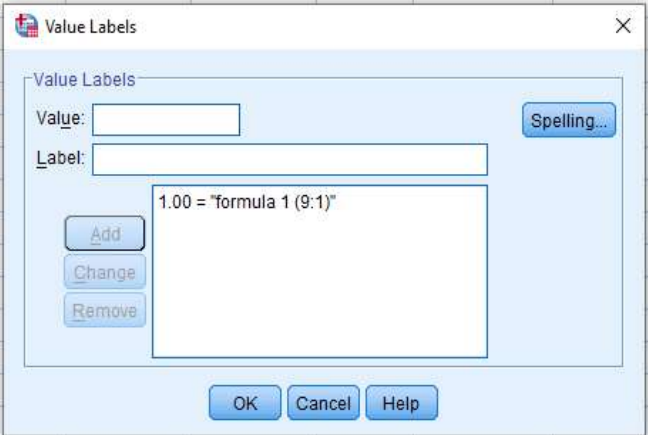
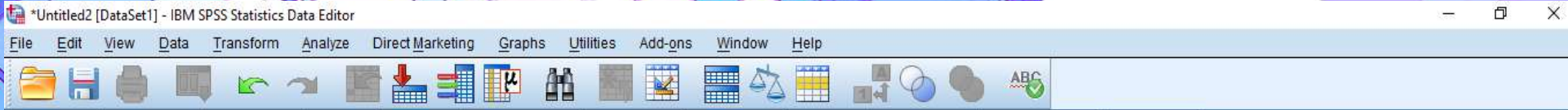
| | Name | Type | Width | Decimals | Label | Values | Missing | Columns | Align | Measure | Role |
|----|---------|---------|-------|----------|-------|--------|---------|---------|-------|---------|-------|
| 1 | FORMULA | Numeric | 8 | 2 | | None | None | 8 | Right | Unknown | Input |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | | | | |

Value Labels dialog box showing:

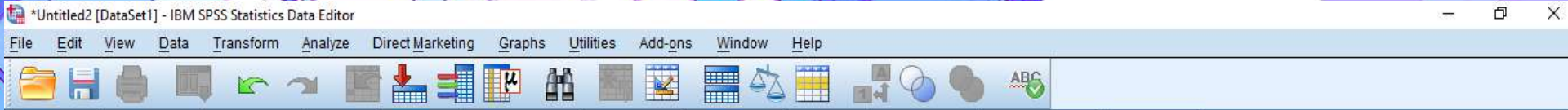
- Value: 1
- Label: formula 1 (9:1)
- Buttons: Add, Change, Remove, Spelling..., OK, Cancel, Help



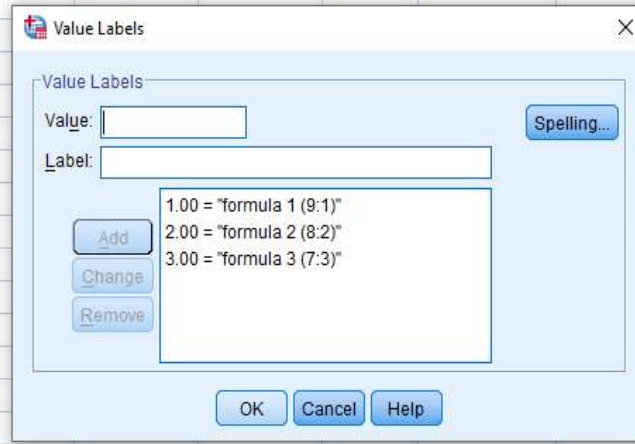
Value: 1, Label: Formula 1 → Artinya, nanti di kolom Formula di data view, Angka 1 melambangkan Formula 1



Value: 1, Label: Formula 1 → Artinya, nanti di kolom Formula di *data view*,
Angka 1 melambangkan Formula 1



Isi value, isi label, klik **Add**
Isi value lagi, label,
klik **Add**, dst



Setelah semua sampel selesai ditulis, baru klik OK

Value: 2, Label: Formula 2 → Artinya, angka 2 melambangkan Formula 2, dst



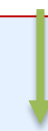
| | Name | Type | Width | Decimals | Label | Values | Missing | Columns | Align | Measure | Role |
|---|---------|---------|-------|----------|-------|-----------------|---------|---------|--------|---------|-------|
| 1 | FORMULA | Numeric | 8 | 2 | | {1.00, formu... | None | 8 | Center | Nominal | Input |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | |



| | Name | Type | Width | Decimals | Label | Values | Missing | Columns | Align | Measure | Role |
|----|---------|---------|-------|----------|-------|-----------------|---------|---------|--------|---------|-------|
| 1 | FORMULA | Numeric | 8 | 2 | | {1.00, formu... | None | 8 | Center | Nominal | Input |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | | | | |

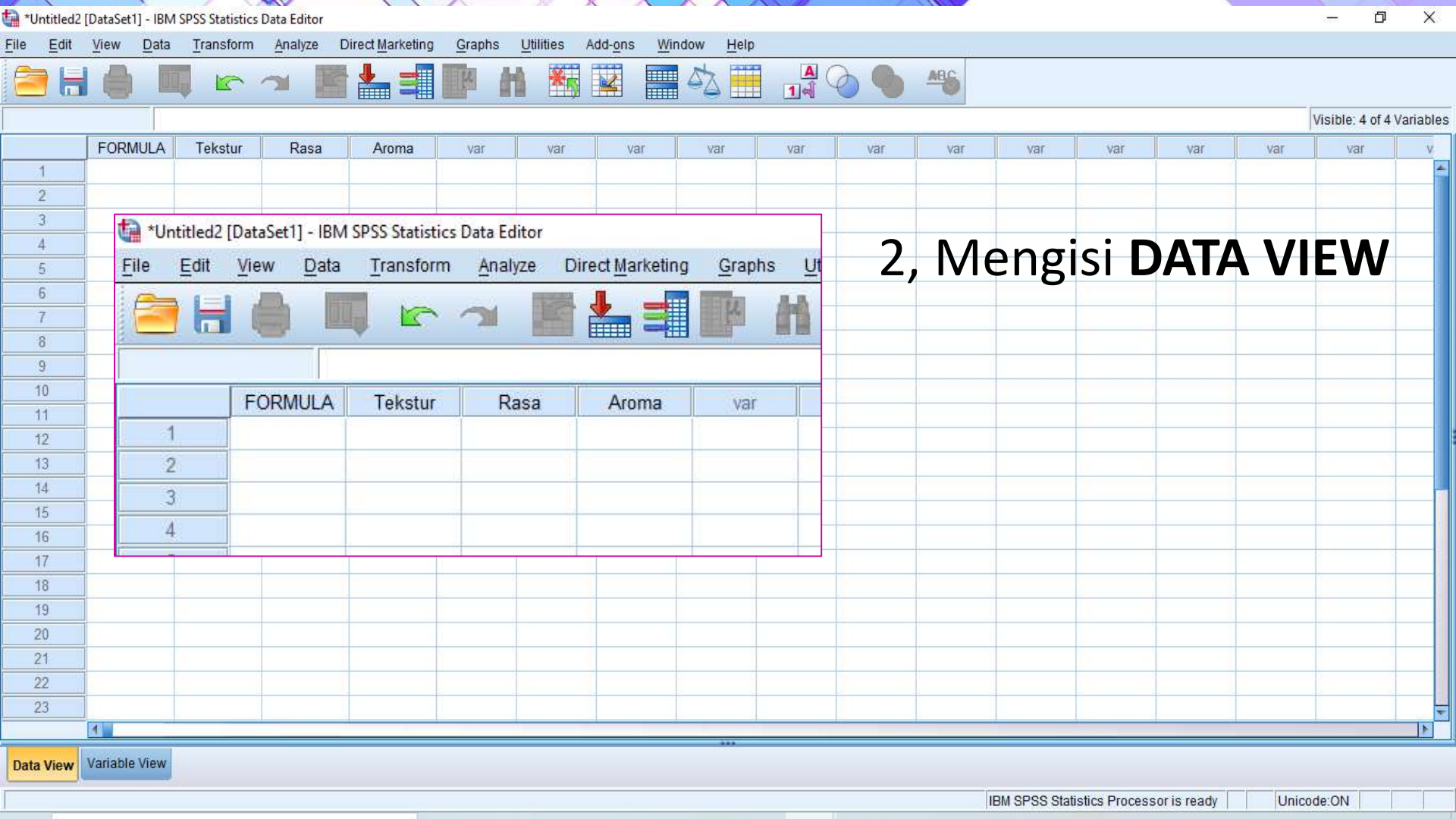
| | Name | Type | Width | Decimals | Label | Values | Missing | Columns | Align | Measure | Role |
|---|---------|---------|-------|----------|-------|-----------------|---------|---------|--------|---------|-------|
| 1 | FORMULA | Numeric | 8 | 2 | | {1.00, formu... | None | 8 | Center | Nominal | Input |
| 2 | Tekstur | Numeric | 8 | 2 | | None | None | 8 | Right | Scale | Input |
| 3 | Rasa | Numeric | 8 | 2 | | None | None | 8 | Right | Scale | Input |
| 4 | Aroma | Numeric | 8 | 2 | | None | None | 8 | Right | Scale | Input |

| | Name | Type | Width | Decimals | Label | Values | Missing | Columns | Align | Measure | Role |
|---|---------|---------|-------|----------|-------|-----------------|---------|---------|--------|---------|-------|
| 1 | FORMULA | Numeric | 8 | 2 | | {1.00, formu... | None | 8 | Center | Nominal | Input |
| 2 | Tekstur | Numeric | 8 | 2 | | None | None | 8 | Right | Scale | Input |
| 3 | Rasa | Numeric | 8 | 2 | | None | None | 8 | Right | Scale | Input |
| 4 | Aroma | Numeric | 8 | 2 | | None | None | 8 | Right | Scale | Input |

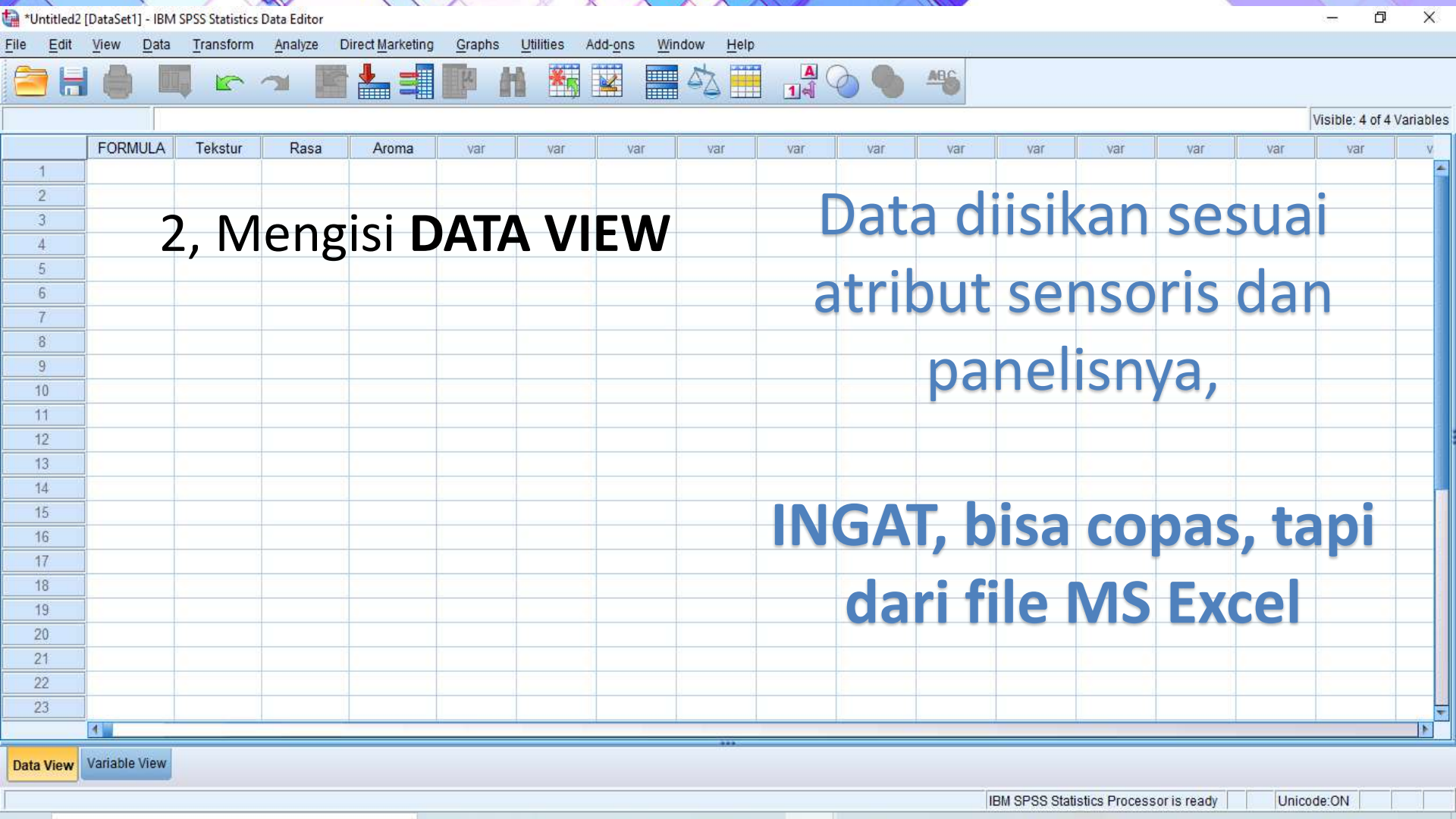


None: tidak ada karena angka pada kolom tekstur, rasa, aroma hanya melambangkan angka (nilai atribut sensoris) dan tidak ada melambangkan hal lain, Beda dengan formula → angka melambangkan nama formula

Nominal vs scale
Nominal → angka
Scale → skala, 1-7



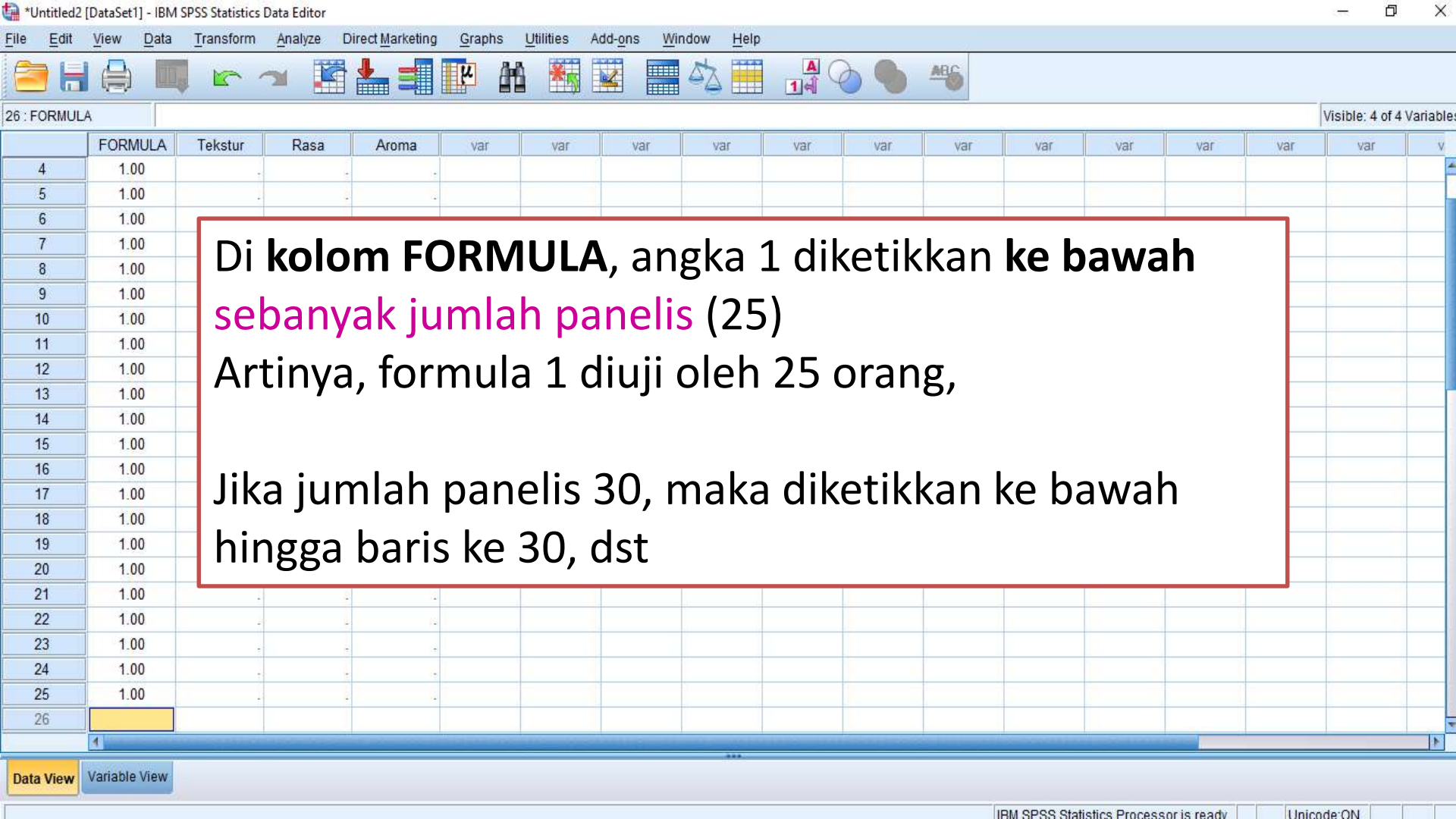
2, Mengisi DATA VIEW

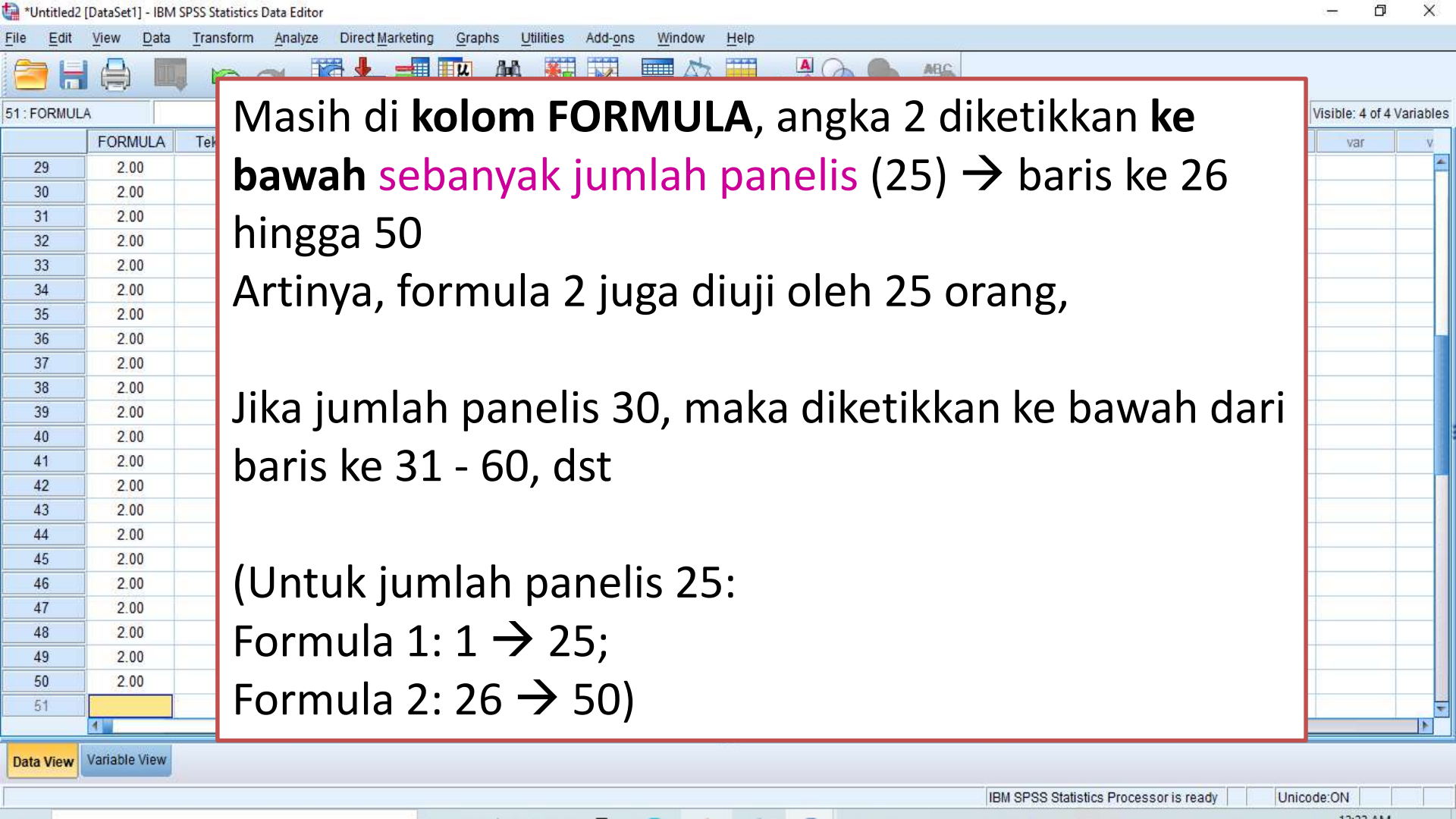


2, Mengisi DATA VIEW

Data diisikan sesuai atribut sensoris dan panelisnya,

INGAT, bisa copas, tapi dari file MS Excel





Masih di kolom **FORMULA**, angka 2 diketikkan ke bawah sebanyak jumlah panelis (25) → baris ke 26 hingga 50

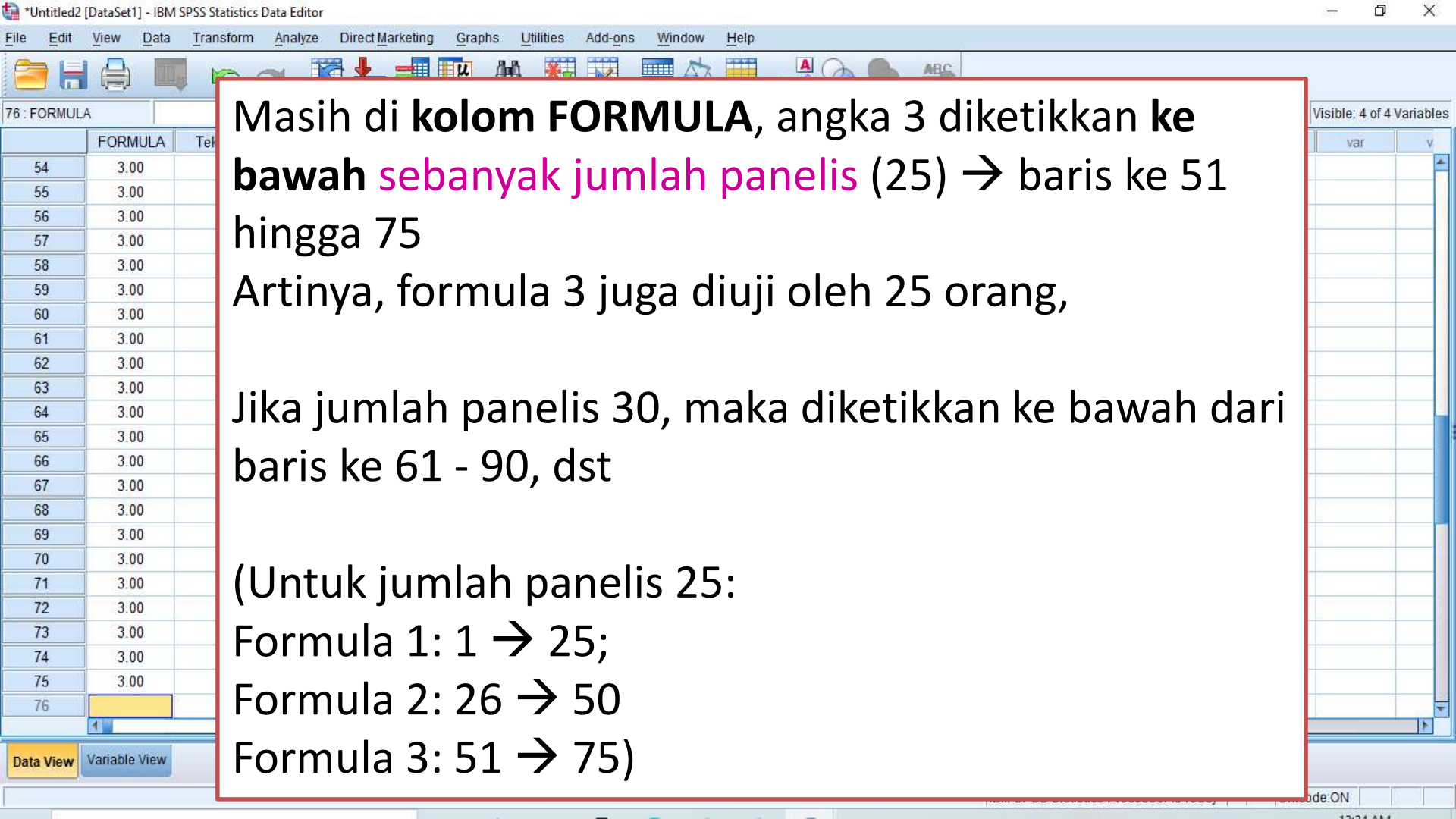
Artinya, formula 2 juga diuji oleh 25 orang,

Jika jumlah panelis 30, maka diketikkan ke bawah dari baris ke 31 - 60, dst

(Untuk jumlah panelis 25:

Formula 1: 1 → 25;

Formula 2: 26 → 50)



Masih di kolom **FORMULA**, angka 3 diketikkan ke bawah sebanyak jumlah panelis (25) → baris ke 51 hingga 75

Artinya, formula 3 juga diuji oleh 25 orang,

Jika jumlah panelis 30, maka diketikkan ke bawah dari baris ke 61 - 90, dst

(Untuk jumlah panelis 25:

Formula 1: 1 → 25;

Formula 2: 26 → 50

Formula 3: 51 → 75)

Untitled2 [DataSet1] - IBM SPSS Statistics Data Editor

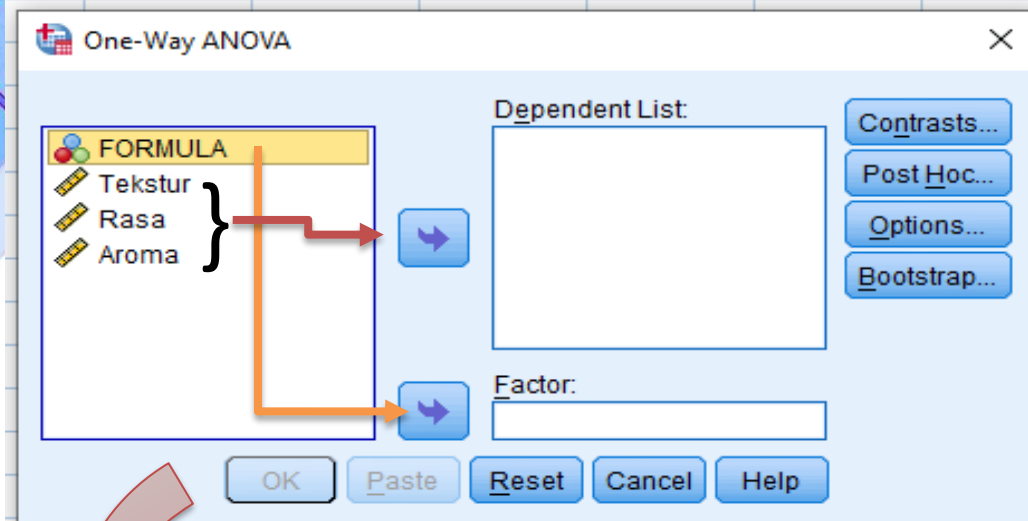
File Edit View Data Transform Analyze Direct Marketing Graphs Utilities

| | FORMULA | Tekstur | Rasa | Aroma | var | variable |
|----|---------|---------|------|-------|-----|----------|
| 9 | 1.00 | 4.00 | 3.00 | 5.00 | | |
| 10 | 1.00 | 5.00 | 4.00 | 4.00 | | |
| 11 | 1.00 | 5.00 | 4.00 | 5.00 | | |
| 12 | 1.00 | 3.00 | 4.00 | 4.00 | | |
| 13 | 1.00 | 5.00 | 4.00 | 4.00 | | |
| 14 | 1.00 | 3.00 | 5.00 | 6.00 | | |
| 15 | 1.00 | 3.00 | 4.00 | 4.00 | | |
| 16 | 1.00 | 3.00 | 6.00 | 6.00 | | |
| 17 | 1.00 | 2.00 | 3.00 | 5.00 | | |
| 18 | 1.00 | 4.00 | 5.00 | 5.00 | | |
| 19 | 1.00 | 2.00 | 7.00 | 3.00 | | |
| 20 | 1.00 | 5.00 | 5.00 | 6.00 | | |
| 21 | 1.00 | 2.00 | 6.00 | 5.00 | | |
| 22 | 1.00 | 3.00 | 6.00 | 2.00 | | |
| 23 | 1.00 | 5.00 | 5.00 | 3.00 | | |
| 24 | 1.00 | 6.00 | 3.00 | 7.00 | | |
| 25 | 1.00 | 3.00 | 4.00 | 5.00 | | |
| 26 | 2.00 | 5.00 | 3.00 | 2.00 | | |
| 27 | 2.00 | 5.00 | 4.00 | 5.00 | | |
| 28 | 2.00 | 3.00 | 2.00 | 2.00 | | |
| 29 | 2.00 | 2.00 | 2.00 | 3.00 | | |
| 30 | 2.00 | 3.00 | 6.00 | 2.00 | | |
| 31 | 2.00 | 6.00 | 4.00 | 4.00 | | |

Data View Variable View

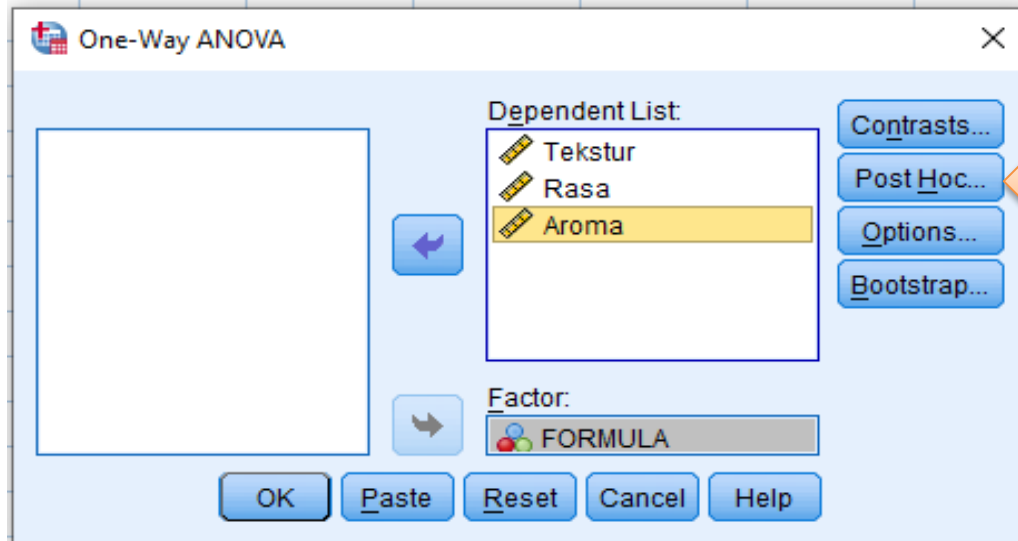
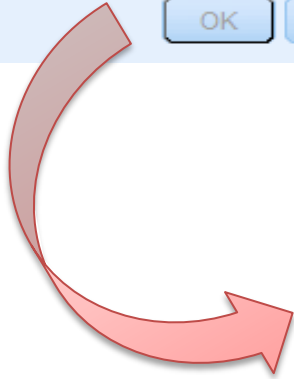
Semua data harus terisi dengan benar sesuai panelis dan atribut sensoris,

TIPS: Borang dalam bentuk gform → rekap data sudah dalam bentuk excel



Factor → variabel independen → faktor penyebab perbedaan → FORMULASI

Dependent List → variabel dependen → hal-hal yang dinilai → atribut sensoris



POST HOC



One-Way ANOVA: Post Hoc Multiple Comparisons



Equal Variances Assumed

 LSD Bonferroni Sidak Scheffe R-E-G-W F R-E-G-W Q S-N-K Tukey Tukey's-b Duncan Hochberg's GT2 Gabriel Waller-Duncan Dunnett

Type I/Type II Error Ratio: 100

Control Category: Last

Test

2-sided < Control > Control

Equal Variances Not Assumed

 Tamhane's T2 Dunnett's T3 Games-Howell Dunnett's C

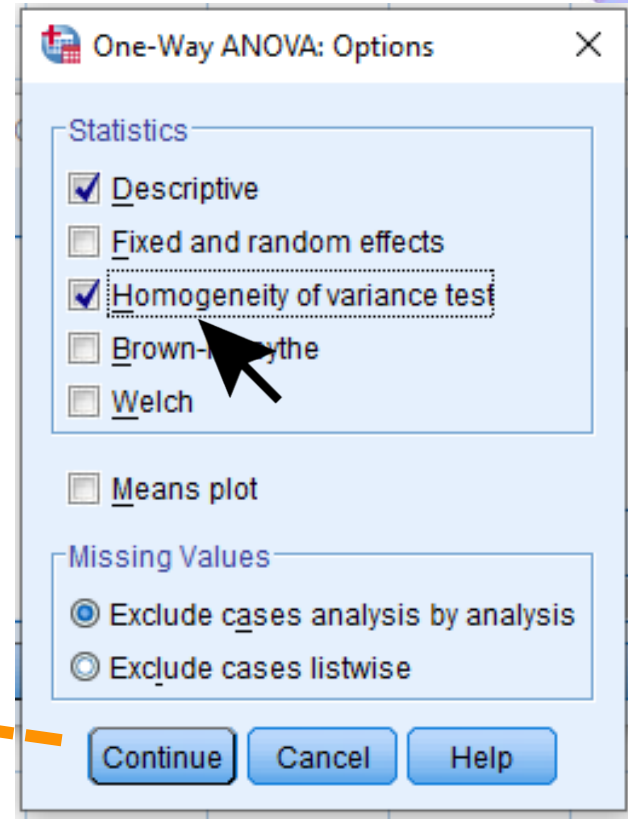
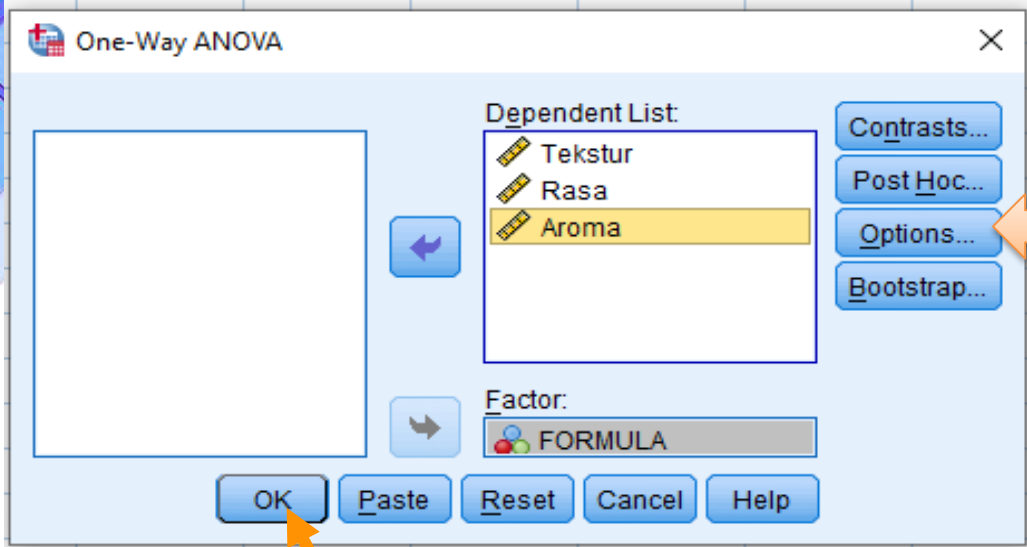
Significance level: 0.05

Continue

Cancel

Help

Close



Output

- Log
- Oneway
 - Title
 - Notes
 - Active Dataset
 - Descriptives
 - Test of Homogeneity of Variances
 - ANOVA
 - Post Hoc Tests
 - Title
 - Homogeneous Subsets
 - Title
 - Tekstur
 - Rasa
 - Aroma

Post Hoc Tests

Homogeneous Subsets

Tekstur

Duncan^a

| FORMULA | N | Subset for alpha = 0.05 | |
|-----------------|----|-------------------------|--------|
| | | 1 | 2 |
| formula 1 (9:1) | 25 | 3.6000 | |
| formula 2 (8:2) | 25 | | 4.5600 |
| formula 3 (7:3) | 25 | | 5.0400 |
| Sig. | | 1.000 | .213 |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 25.000.

- Cut
- Copy
- Copy Special...**
- Paste After
- Create/Edit Autoscript...
- Style Output...
- Export...
- Edit Content

Rasa

Duncan^a

| FORMULA | N | Subset for alpha = 0.05 |
|-----------------|----|-------------------------|
| | | 1 |
| formula 2 (8:2) | 25 | 3.8400 |
| formula 1 (9:1) | 25 | 4.4000 |
| formula 3 (7:3) | 25 | 4.4000 |
| Sig. | | .148 |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 25.000.

MUNCUL FILE OUTPUT

Copy Special

Formats to copy:

- Plain Text
- Rich Text (RTF)
- Image (JPG, PNG)
- Metafile (WMF, EMF)
- Excel Worksheet (BIFF)

Save as default

OK Cancel

VALUE muncul di output

Tekstur

Duncan^a

| FORMULA | N | Subset for alpha = 0.05 | |
|-----------------|----|-------------------------|--------|
| | | 1 | 2 |
| formula 1 (9:1) | 25 | 3.6000 | |
| formula 2 (8:2) | 25 | | 4.5600 |
| formula 3 (7:3) | 25 | | 5.0400 |
| Sig. | | 1.000 | .213 |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 25.000.

Aroma

Duncan^a

| FORMULA | N | Subset for alpha = 0.05 |
|-----------------|----|-------------------------|
| | | 1 |
| formula 2 (8:2) | 25 | 3.8400 |
| formula 1 (9:1) | 25 | 4.0800 |
| formula 3 (7:3) | 25 | 4.6000 |
| Sig. | | .114 |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 25.000.

Rasa

Duncan^a



| FORMULA | N | Subset for alpha = 0.05 |
|-----------------|----|-------------------------|
| | | 1 |
| formula 2 (8:2) | 25 | 3.8400 |
| formula 1 (9:1) | 25 | 4.4000 |
| formula 3 (7:3) | 25 | 4.4000 |
| Sig. | | .148 |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 25.000.

Interpretasi?

- Semakin banyak rasio pepaya → Tekstur semakin disukai → F3 tertinggi
- Perbedaan formulasi → **tidak** menyebabkan perbedaan nyata pada kesukaan rasa dan aroma
- Formula 3 paling disukai dalam 3 atribut

Descriptives

| | | N | Mean | Std. Deviation | Std. Error | 95% Confidence Interval for Mean | |  Minimum |  Maximum |
|---------|-----------------|----|--------|----------------|------------|----------------------------------|-------------|--|--|
| | | | | | | Lower Bound | Upper Bound | | |
| | | | | | | | | | |
| Tekstur | formula 1 (9:1) | 25 | 3.6000 | 1.32288 | .26458 | 3.0539 | 4.1461 | 2.00 | 6.00 |
| | formula 2 (8:2) | 25 | 4.5600 | 1.19304 | .23861 | 4.0675 | 5.0525 | 2.00 | 7.00 |
| | formula 3 (7:3) | 25 | 5.0400 | 1.51327 | .30265 | 4.4154 | 5.6646 | 2.00 | 7.00 |
| | Total | 75 | 4.4000 | 1.46121 | .16873 | 4.0638 | 4.7362 | 2.00 | 7.00 |
| Rasa | formula 1 (9:1) | 25 | 4.4000 | 1.08012 | .21602 | 3.9541 | 4.8459 | 3.00 | 7.00 |
| | formula 2 (8:2) | 25 | 3.8400 | 1.43411 | .28682 | 3.2480 | 4.4320 | 1.00 | 7.00 |
| | formula 3 (7:3) | 25 | 4.4000 | 1.29099 | .25820 | 3.8671 | 4.9329 | 2.00 | 7.00 |
| | Total | 75 | 4.2133 | 1.28708 | .14862 | 3.9172 | 4.5095 | 1.00 | 7.00 |
| Aroma | formula 1 (9:1) | 25 | 4.0800 | 1.41185 | .28237 | 3.4972 | 4.6628 | 2.00 | 7.00 |
| | formula 2 (8:2) | 25 | 3.8400 | 1.77200 | .35440 | 3.1086 | 4.5714 | 2.00 | 7.00 |
| | formula 3 (7:3) | 25 | 4.6000 | 1.55456 | .31091 | 3.9583 | 5.2417 | 2.00 | 7.00 |
| | Total | 75 | 4.1733 | 1.59707 | .18441 | 3.8059 | 4.5408 | 2.00 | 7.00 |

PENYAJIAN DATA DI LAPORAN RISET

Tabel 2. Tingkat kesukaan panelis terhadap selai pada berbagai rasio bonggol nanas dan pepaya mengkal

| SAMPEL | Parameter sensoris | | |
|-----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | Tekstur | Rasa | Aroma |
| Formula 1 (9:1) | 3,6 ± 1,32 ^a | 4,4 ± 1,08 ^a | 4,08 ± 1,41 ^a |
| Formula 2 (8:2) | 4,56 ± 1,19 ^b | 3,84 ± 1,43 ^a | 3,84 ± 1,77 ^a |
| Formula 3 (7:3) | 5,04 ± 1,51 ^b | 4,4 ± 1,29 ^a | 4,6 ± 1,55 ^a |

Superscript yang berbeda pada satu kolom menunjukkan beda nyata (tingkat kepercayaan 95%)

RESUME

- ❑ SPSS → Statistical Package for the Social Sciences → software yang bisa digunakan untuk membantu menghitung signifikansi pengaruh suatu perlakuan
- ❑ Setelah instalasi, tahapan penggunaan SPSS sebagai berikut:
 1. Menuliskan variabel uji ke **VARIABLE VIEW**
 - Baris teratas → variabel independen → misalnya, formula atau perlakuan
 - Mengisi *value* sesuai variasi perlakuan (1 menandakan apa, 2 apa, dst)
 - Baris berikutnya → variabel dependen → hal yang diuji
 2. Mengisi **DATA VIEW** → mengisi angka 1, 2, 3 dst ke bawah sesuai jumlah panelis → mengisi angka sesuai nilai atribut sensoris hasil penilaian panelis

RESUME

3. Running uji ANOVA

- Analyze → Compare Means → One way ANOVA
- POST HOC → DUNCAN
- OPTION → DESCRIPTIVE → HOMOGENEITY OF VARIANCE TEST
- OK

4. Membaca dan interpretasi file **OUTPUT**

- Data di kolom yang berbeda → beda nyata
- Kolom makin ke kanan, mean/nilai rerata makin tinggi

5. Rekapitulasi data rerata \pm standar deviasi dari tabel *Descriptive* ke laporan riset

6. Menyusun pembahasan

**Never stop learning,
because life never
stop teaching**

CLIPHY