

	FAKULTAS TEKNIK		
	UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	LAB SHEET PENGENDALIAN MUTU PANGAN		
	Semester 2	Judul Praktikum : Ranking test	Jam pertemuan 200 menit
No. LST/TBB/BOG207	Revisi : 01	Tgl. 01 Februari 2010	Hal 1 dari 16

1. Kompetensi:

Mampu mempraktikkan dan mengaplikasikan ranking test dalam bidang boga.

2. Sub Kompetensi:

- a. Mampu menjelaskan prinsip ranking test.
- b. Mampu mempraktikkan ranking test.
- c. Mampu menganalisis, menginterpretasikan dan menyimpulkan data pengujian ranking test pada sampel

3. Dasar Teori:

a. Prinsip pengujian

Kepada panelis disajikan sejumlah sampel yang berkode dan diminta untuk mengurutkan respon yang berupa intensitas sifat tertentu atau kesan hedonik pada seluruh sampel. Penilaian tersebut bukan penilaian absolut tetapi hanya kesan relatif. Panelis tidak boleh memberikan nilai yang sama pada sampel yang berbeda dan banyaknya kriteria penilaian yang diberikan biasanya sama dengan jumlah sampel. Contoh borang penilaian uji ranking dapat dilihat pada Gambar 4 dan Gambar 5.

Uji ranking rasa sirup markisa	
Nama panelis :	Bahan :
Tanggal :	
Instruksi :	
Berilah penilaian pada rasa sampel sirup markisa yang tersedia di hadapan Saudara dengan skala nilai seperti yang tertulis.	
Nilai 1 = paling tidak asam, nilai 2 = tidak asam, nilai 3 = asam, dan nilai 4 = paling asam. Setelah itu berilah komentar atau alasan tentang penilaian tersebut.	
Kode sampel	Nilai
548	.....
672	.....
159	.....
387	.....
Komentar :	

Gambar 4. Contoh borang penilaian uji ranking perbedaan

Dibuat oleh : Nani Ratnaningsih, M.P.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Sutriyati P., M.Si.
--	--	---

	FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	LAB SHEET PENGENDALIAN MUTU PANGAN		
	Semester 2	Judul Praktikum : Ranking test	Jam pertemuan 200 menit
	No. LST/TBB/BOG207	Revisi : 01	Tgl. 01 Februari 2010
			Hal 2 dari 16

Uji ranking kesukaan tekstur tempe	
Nama panelis :	Bahan :
Tanggal :	
Instruksi :	
Berilah penilaian pada tekstur tempe yang tersedia di hadapan Saudara dengan skala nilai seperti yang tertulis.	
Nilai 1 = paling tidak suka, nilai 2 = tidak suka, nilai 3 = suka, dan nilai 4 = paling suka.	
Setelah itu berilah komentar atau alasan tentang penilaian tersebut.	
Kode sampel	Nilai
925	.....
394	.....
648	.....
512	.....
Komentar :	

Gambar 5. Contoh borang penilaian uji ranking kesukaan

b. Kegunaan

Uji ranking dapat digunakan untuk mengurutkan intensitas, mutu, atau kesukaan konsumen dalam rangka memilih yang terbaik atau menghilangkan yang terjelek. Sebagai contoh untuk memilih sampel/produk/proses terbaik, memilahkan produk yang inferior dari yang superior, melatih calon panelis, atau mengetahui tingkat kesukaan konsumen terhadap suatu produk. Uji ranking ini menggunakan panelis terlatih (untuk uji ranking perbedaan) atau panelis tidak terlatih (untuk uji ranking kesukaan). Kelemahan uji ranking adalah tidak dapat mendeteksi perbedaan intensitas sifat atau respon hedonik yang terlalu kecil atau terlalu besar.

c. Analisis data

Data ditabulasi kemudian dianalisis dengan tabel ranking, analisis Chi-square untuk ranking, atau dengan analisis varian setelah melalui transformasi data. Bila menggunakan analisis varian disimpulkan ada perbedaan nyata, maka dilanjutkan dengan uji lanjut LSD, DMRT atau uji lanjut yang lain.

Dibuat oleh : Nani Ratnaningsih, M.P.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Sutriyati P., M.Si.
--	--	---

	FAKULTAS TEKNIK		
	UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	LAB SHEET PENGENDALIAN MUTU PANGAN		
	Semester 2	Judul Praktikum : Ranking test	Jam pertemuan 200 menit
No. LST/TBB/BOG207	Revisi : 01	Tgl. 01 Februari 2010	Hal 3 dari 16

4. Alat/ Instrumen/ Aparatus/ Bahan:

- a. Bahan : - air matang
- 4 merk kacang atom/wafer/nugget
- b. Alat : - gelas minum - piring kecil - kertas label
- nampan - tisu - serbet
- borang - ballpoint

5. Keselamatan Kerja:

Hal-hal yang perlu diperhatikan berkaitan dengan keselamatan kerja di laboratorium kimia adalah :

- a. Mematuhi aturan dan tata tertib di laboratorium kimia.
- b. Selalu memakai baju / jas praktikum selama praktikum.
- c. Menggunakan pelindung yang lain seperti sarung tangan dan masker bila perlu.
- d. Selama sedang praktikum pengujian sensoris, mahasiswa tidak boleh bercanda dengan teman yang lain.

6. Langkah Kerja:

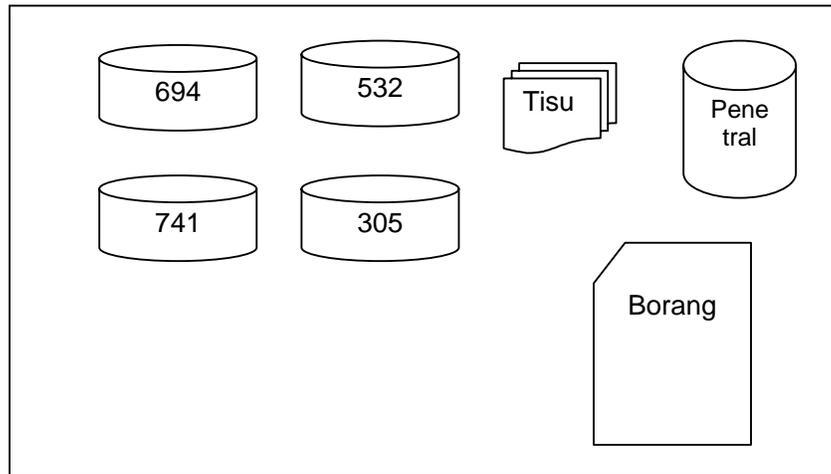
Preparator :

- 1) Menyiapkan bahan dan alat praktikum sesuai dengan jumlah sampel dan panelis.
- 2) Menempelkan label dengan kode angka 3 digit pada piring kecil sesuai dengan jumlah sampel dan panelis.
- 3) Meletakkan sampel pada piring kecil sesuai dengan labelnya.
- 4) Menuangkan air putih matang sebagai penetral/kumur pada gelas kumur.
- 5) Menata piring-piring sampel pada nampan sesuai dengan jumlah sampel dan panelis.
- 6) Melakukan pengacakan letak sampel.
- 7) Menyajikan sampel pada nampan dengan disertai borang penilaian, ballpoint, gelas penetral berisi air putih matang, dan tisu.
- 8) Memanggil panelis.
- 9) Mendampingi panelis selama pengujian sensoris.

Dibuat oleh : Nani Ratnaningsih, M.P.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Sutriyati P., M.Si.
--	--	---

	FAKULTAS TEKNIK		
	UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	LAB SHEET PENGENDALIAN MUTU PANGAN		
	Semester 2	Judul Praktikum : Ranking test	Jam pertemuan 200 menit
No. LST/TBB/BOG207	Revisi : 01	Tgl. 01 Februari 2010	Hal 4 dari 16

- 10) Membuat rekapitulasi data pengujian bila seluruh panelis sudah selesai melakukan pengujian.
- 11) Membuat tabulasi data.
- 12) Menganalisis dan menginterpretasi data pengujian.
- 13) Membuat laporan praktikum.



Gambar 6. Tata letak penyajian sampel ranking test

Panelis :

- 1) Menunggu panggilan dari preparator.
- 2) Setelah dipanggil, masuk ke dalam laboratorium sesuai dengan tempat yang sudah ditentukan preparator.
- 3) Mengisi identitas panelis dan tanggal pengujian pada borang.
- 4) Menetralkan rongga mulut dengan berkumur/minum air putih matang pada gelas penetral/kumur.
- 5) Melakukan pengujian sampel sesuai dengan instruksi yang ada di borang penilaian.
- 6) Mengisi hasil pengujian sampel pada tempat yang disediakan di borang sesuai persepsi yang teridentifikasi.
- 7) Setiap akan berganti sampel, jangan lupa menetralkan rongga mulut dengan berkumur/minum air putih matang pada gelas penetral/kumur.

Dibuat oleh : Nani Ratnaningsih, M.P.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Sutriyati P., M.Si.
--	--	---



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

LAB SHEET PENGENDALIAN MUTU PANGAN

Semester 2

Judul Praktikum : Ranking test

Jam pertemuan
200 menit

No. LST/TBB/BOG207

Revisi : 01

Tgl. 01 Februari 2010

Hal 5 dari 16

- 8) Bila ragu-ragu terhadap hasil penilaian sampel yang sudah dilakukan, maka dapat dilakukan pencicipan ulang sampel tersebut.
- 9) Menyerahkan borang hasil pengujian kepada preparator.
- 10) Membuat tabulasi data.
- 11) Menganalisis dan menginterpretasi data pengujian.
- 12) Membuat laporan praktikum.

7. Bahan Diskusi:

- a. Mengapa ranking test penting dilakukan pada industri boga ?
- b. Jelaskan perbedaan ranking test dengan hedonic scale test !

8. Lampiran:

Contoh kuesioner atau perintah kerja :

Uji ranking tingkat kerenyahan wafer	
Nama	:
Tanggal	:
Tanda tangan	:
Bahan	: Wafer
<p>Di hadapan saudara terdapat empat sampel wafer. Saudara diminta untuk memberikan penilaian terhadap tingkat kerenyahan wafer, dengan penilaian sebagai berikut :</p> <ol style="list-style-type: none">1. paling tidak renyah2. tidak renyah3. renyah4. paling renyah <p>Saudara diharapkan memberi nilai berbeda pada sampel yang berbeda.</p>	
Nomor kode sampel	Nilai
512	.....
735	.....
429	.....
381	.....
Komentar :	
.....	
.....	

Dibuat oleh :

Nani Ratnaningsih, M.P.

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen
tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :

Sutriyati P., M.Si.



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

LAB SHEET PENGENDALIAN MUTU PANGAN

Semester 2

Judul Praktikum : Ranking test

Jam pertemuan
200 menit

No. LST/TBB/BOG207

Revisi : 01

Tgl. 01 Februari 2010

Hal 6 dari 16

Keterangan untuk peneliti :

Kode 512 untuk wafer Sando

Kode 429 untuk wafer Superman

Kode 735 untuk wafer Tango

Kode 381 untuk wafer Nissin

HASIL YANG DIPEROLEH

Tabel 2. Data hasil pengujian ranking

Panelis	Kode sampel			
	512	735	429	381
1	4	2	1	3
2	3	4	1	2
3	3	4	1	2
4	2	4	3	1
5	2	4	1	3
6	4	3	1	2
7	2	4	3	1
8	3	4	1	2
9	2	4	1	3
10	3	4	1	2
11	3	4	1	2
12	2	4	1	3
13	1	4	3	2
14	3	4	1	2
Jumlah	37	53	20	30
Rerata	2.6	3.8	1.4	2.1

Analisis dilakukan dengan membuat tabel ranking yang baru berdasarkan nilai-nilai yang terdapat pada Tabel Data Ranking. Sesuai dengan jumlah atau ukuran sampel yang diujikan (empat macam) maka di dalam tabel akan diperoleh angka 1,03 dan 0,30.

Selanjutnya hasil pengujian ditransformasikan dengan ketentuan sebagai berikut :

nilai 1 diganti nilai 1,03

nilai 2 diganti nilai 0,30

nilai 3 diganti nilai -0,30

nilai 4 diganti nilai -1,03

Dibuat oleh :

Nani Ratnaningsih, M.P.

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen
tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :

Sutriyati P., M.Si.



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

LAB SHEET PENGENDALIAN MUTU PANGAN

Semester 2

Judul Praktikum : Ranking test

Jam pertemuan
200 menit

No. LST/TBB/BOG207

Revisi : 01

Tgl. 01 Februari 2010

Hal 7 dari 16

Apabila sampel yang digunakan berjumlah ganjil, maka transformasi yang dilakukan adalah sebagai berikut :

nilai 1 diganti nilai 1,03

nilai 2 diganti nilai 0,30

nilai 3 diganti nilai 0

nilai 4 diganti nilai -0,30

nilai 5 diganti nilai -1,03

Tabel baru yang diperoleh adalah :

Tabel 3. Data hasil transformasi pengujian ranking

Panelis	Kode sampel			
	512	735	429	381
1	-1.03	0.30	1.03	-0.30
2	-0.30	-1.03	1.03	0.30
3	-0.30	-1.03	1.03	0.30
4	0.30	-1.03	-0.30	1.03
5	0.30	-1.03	1.03	-0.30
6	-1.03	-0.30	1.03	0.30
7	0.30	-1.03	-0.30	1.03
8	-0.30	-1.03	1.03	0.30
9	0.30	-1.03	1.03	-0.30
10	-0.30	-1.03	1.03	0.30
11	-0.30	-1.03	1.03	0.30
12	0.30	-1.03	1.03	-0.30
13	1.03	-1.03	-0.30	0.30
14	-0.30	-1.03	1.03	0.30
Jumlah	-1.33	-12.36	10.43	3.26
Rerata	-0.095	-0.883	0.745	0.233

$$\text{Faktor koreksi} = \frac{0}{56} = 0$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah kuadrat sampel} &= \frac{(-1,33)^2 + (-12,36)^2 + (10,43)^2 + (3,26)^2}{14} - \text{FK} \\ &= \frac{1,7689 + 152,7696 + 108,7849 + 10,6276}{14} - 0 \\ &= \frac{273,951}{14} \end{aligned}$$

Dibuat oleh :

Nani Ratnaningsih, M.P.

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen
tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :

Sutriyati P., M.Si.



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

LAB SHEET PENGENDALIAN MUTU PANGAN

Semester 2

Judul Praktikum : Ranking test

Jam pertemuan
200 menit

No. LST/TBB/BOG207

Revisi : 01

Tgl. 01 Februari 2010

Hal 8 dari 16

$$= 19,5679$$

Jumlah kuadrat panelis = 0

$$\begin{aligned} \text{Jumlah kuadrat total} &= \{14(1,03)^2 + 14(0,30)^2 + 14(-0,30)^2 + 14(1,03)^2\} - FK \\ &= 32,2252 - 0 \\ &= 32,2252 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah kuadrat error} &= \text{jumlah kuadrat total} - \text{jumlah kuadrat sampel} - \text{jumlah kuadrat panelis} \\ &= 32,2252 - 19,5676 - 0 \\ &= 12,6573 \end{aligned}$$

Tabel 4. Data analisis varian untuk pengujian ranking

Sumber variasi	Derajat bebas	Jumlah kuadrat	Rerata JK	F hitung	F Tabel	
					5 %	1 %
Sampel	3	19,5679	6,5226	20,10**	2,85	4,325
Panelis	13	0	0			
Error	39	12,6573	0.3245			
Total	55	32,2252				

Hasil yang didapat adalah nilai F hitung lebih besar daripada F tabel pada tingkat signifikansi 1% dan 5% (Appendix E). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan sangat nyata pada tingkat kerenyahan yang dimiliki oleh masing-masing wafer yang disajikan. Untuk mengetahui perbedaan tiap-tiap sampel maka diperlukan uji lanjutan yang dapat dilakukan dengan LSD (*Least Significant Difference*).

Perhitungan selanjutnya adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Standar error} &= \sqrt{(\text{rerata JK error} / \text{jumlah panelis})} \\ &= \sqrt{(0,3245 / 14)} \\ &= 0,1522 \end{aligned}$$

Kemudian dilanjutkan dengan mencari nilai LSD pada Appendix C dengan derajat bebas error 39 dan taraf signifikansi 1%. Nilai yang diperoleh adalah : pada jumlah sampel 4 :

- db error 30, nilai LSD = 2,750
- db error 39, nilai LSD = x
- db error 40, nilai LSD = 2,704

sehingga pada db error 39, nilai LSD-nya dapat dihitung sebagai berikut :

Dibuat oleh : Nani Ratnaningsih, M.P.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Sutriyati P., M.Si.
--	--	---

	FAKULTAS TEKNIK		
	UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	LAB SHEET PENGENDALIAN MUTU PANGAN		
	Semester 2	Judul Praktikum : Ranking test	Jam pertemuan 200 menit
No. LST/TBB/BOG207	Revisi : 01	Tgl. 01 Februari 2010	Hal 9 dari 16

$$\frac{x - 2,750}{x - 2,704} = \frac{39 - 30}{39 - 40}$$

$$(x - 2,750) (-1) = (x - 2,704) (9)$$

$$-x + 2,750 = 9x - 24,336$$

$$10x = 27,086$$

$$x = 2,7086$$

Didapat nilai LSD adalah 2,7086. Selanjutnya nilai ini digunakan untuk mendapatkan nilai perbandingan antar sampel. Nilai tersebut adalah :

= standar error x nilai LSD

= 0,1522 x 2,7086

= 0,4122

Sebelum dilakukan perbandingan, rerata hasil pengujian diurutkan sebagai berikut dari nilai terbesar ke nilai terkecil sebagai berikut :

<u>429 (A)</u> 0,745	<u>381 (B)</u> 0,233	<u>512 (C)</u> -0,095	<u>735 (D)</u> -0,883
-------------------------	-------------------------	--------------------------	--------------------------

Perbandingan antara sampel :

$$A - B = 0,745 - 0,233 = 0,512 > 0,4122 \quad \text{berbeda sangat nyata}$$

$$A - C = 0,745 - (-0,095) = 0,840 > 0,4122 \quad \text{berbeda sangat nyata}$$

$$A - D = 0,745 - (-0,883) = 1,628 > 0,4122 \quad \text{berbeda sangat nyata}$$

$$B - C = 0,233 - (-0,095) = 0,328 < 0,4122 \quad \text{tidak berbeda nyata}$$

$$B - D = 0,233 - (-0,883) = 1,116 > 0,4122 \quad \text{berbeda sangat nyata}$$

$$C - D = -0,095 - (-0,883) = 0,788 > 0,4122 \quad \text{berbeda sangat nyata}$$

Kesimpulan yang dapat ditarik adalah sebagai berikut :

1. Tingkat kerenyahan Wafer Superman berbeda sangat nyata dengan Wafer Nissin, Wafer Sando dan Wafer Tango. Tingkat kerenyahan Wafer Nissin tidak berbeda nyata dengan Wafer Sando namun berbeda sangat nyata dengan wafer Tango. Tingkat kerenyahan wafer Sando berbeda sangat nyata dengan wafer Tango.

Dibuat oleh : Nani Ratnaningsih, M.P.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Sutriyati P., M.Si.
--	--	---

	FAKULTAS TEKNIK		
	UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	LAB SHEET PENGENDALIAN MUTU PANGAN		
	Semester 2	Judul Praktikum : Ranking test	Jam pertemuan 200 menit
No. LST/TBB/BOG207	Revisi : 01	Tgl. 01 Februari 2010	Hal 10 dari 16

2. Wafer Tango paling renyah di antara ketiga wafer yang lain. Wafer Sando termasuk renyah, Wafer Nissin tidak renyah, dan wafer Superman paling tidak renyah.

Keterangan :

Kesimpulan nomor 2 bisa dilihat dari nilai rerata pada Tabel 2 :

429 = Wafer Superman, nilai rerata $1,4 \approx 1$ (paling tidak renyah)

381 = Wafer Nissin , nilai rerata $2,1 \approx 2$ (tidak renyah)

512 = Wafer Sando , nilai rerata $2,6 \approx 3$ (renyah)

735 = Wafer Tango , nilai rerata $3,8 \approx 4$ (paling renyah)

Keterangan tambahan : dari kuesioner dapat diketahui bahwa

Nilai 1 artinya paling tidak renyah

Nilai 2 artinya tidak renyah

Nilai 3 artinya renyah

Nilai 4 artinya paling renyah

Kesimpulan perhitungan anava dan uji lanjut dapat disajikan dalam bentuk Tabel 5.

Tabel 5. Hasil uji lanjut tingkat kerenyahan wafer dengan metode ranking test

Sampel	Rerata tingkat kerenyahan	Kategori
Wafer Tango	$3,8^a$	Paling renyah
Wafer Sando	$2,6^b$	Renyah
Wafer Nissin	$2,1^b$	Renyah
Wafer Superman	$1,4^c$	Paling tidak renyah

Dibuat oleh : Nani Ratnaningsih, M.P.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Sutriyati P., M.Si.
--	--	---



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

LAB SHEET PENGENDALIAN MUTU PANGAN

Semester 2

Judul Praktikum : Ranking test

Jam pertemuan
200 menit

No. LST/TBB/BOG207

Revisi : 01

Tgl. 01 Februari 2010

Hal 11 dari 16

SCORES FOR RANKED DATA

The mean deviations of the 1st, 2nd, 3rd Largest members of samples of different sizes: zero and negative values omitted.

Ordinal number	Size of samples									
	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1		0.56	0.85	1.03	1.16	1.27	1.35	1.42	1.49	1.54
2				0.30	0.50	0.64	0.76	0.85	0.93	1.00
3						0.20	0.35	0.47	0.57	0.66
4								0.15	0.27	0.38
5										0.12

	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1.59	1.63	1.67	1.70	1.74	1.76	1.79	1.82	1.84	1.87
2	1.06	1.12	1.16	1.21	1.25	1.28	1.32	1.35	1.38	1.41
3	0.73	0.79	0.85	0.90	0.95	0.99	1.03	1.07	1.10	1.13
4	0.46	0.54	0.60	0.66	0.71	0.76	0.81	0.85	0.89	0.92
5	0.22	0.31	0.39	0.46	0.52	0.57	0.62	0.67	0.71	1.75
6		0.10	0.19	0.27	0.34	0.39	0.45	0.50	0.55	0.59
7				0.09	0.17	0.23	0.30	0.35	0.40	0.45
8						0.08	0.15	0.21	0.26	0.31
9								0.07	0.13	0.19
10										0.06

	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	1.89	1.91	1.93	1.95	1.97	1.98	2.00	2.01	2.03	2.04
2	1.43	1.46	1.48	1.50	1.52	1.54	1.56	1.58	1.60	1.62
3	1.16	1.19	1.21	1.24	1.26	1.29	1.31	1.33	1.35	1.36
4	0.95	0.98	1.01	1.04	1.07	1.09	1.11	1.14	1.16	1.18
5	0.78	0.82	0.85	0.88	0.91	0.93	0.96	0.98	1.00	1.03
6	0.63	0.67	0.70	0.73	0.76	0.79	0.82	0.85	0.87	0.89
7	0.49	0.53	0.57	0.60	0.64	0.67	0.70	0.73	0.75	0.78
8	0.36	0.41	0.45	0.48	0.52	0.55	0.58	0.61	0.64	0.67
9	0.24	0.29	0.33	0.37	0.41	0.44	0.48	0.51	0.54	0.57
10	0.12	0.17	0.22	0.26	0.30	0.34	0.38	0.41	0.44	0.47
11		0.06	0.11	0.16	0.20	0.24	0.28	0.32	0.35	0.38
12				0.05	0.10	0.14	0.19	0.22	0.26	0.29
13						0.05	0.09	0.13	0.17	0.21
14								0.04	0.09	0.12
15										0.04

Dibuat oleh : Nani Ratnaningsih, M.P.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Sutriyati P., M.Si.
--	--	---



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

LAB SHEET PENGENDALIAN MUTU PANGAN

Semester 2

Judul Praktikum : Ranking test

Jam pertemuan
200 menit

No. LST/TBB/BOG207

Revisi : 01

Tgl. 01 Februari 2010

Hal 12 dari 16

ANALISIS VARIAN

DATA :

Ulangan	Perlakuan						Jumlah
	A	B	C	D	.....	n	
1	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	.....	X _{1n}	A ₁
2	X ₂₁	X ₂₂	X ₂₃	X ₂₄	.....	X _{2n}	A ₂
3	X ₃₁	X ₃₂	X ₃₃	X ₃₄	.....	X _{3n}	A ₃
4	X ₄₁	X ₄₂	X ₄₃	X ₄₄	.....	X _{4n}	A ₄
5	X ₅₁	X ₅₂	X ₅₃	X ₅₄	.....	X _{5n}	A ₅
.....
k	X _{k1}	X _{k2}	X _{k3}	X _{k4}	.....	X _{kn}	A _k
Jumlah	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	.....	T _n	GT
Rata-rata	T ₁ /k	T ₂ /k	T ₃ /k	T ₄ /k	.....	T _n /k	

GT = grand total = jumlah total = T₁ + T₂ + T₃ + T₄ + ... + T_n = A₁ + A₂ + A₃ + A₄ + A₅ + ... + A_k

Tabel Anava

Sumber variasi	db	JK	RJK	F hitung	F tabel
Perlakuan (n)	n - 1	JKp	RJKp		
Ulangan (k)	k - 1	Jku	RJKu		
Error	(n-1)(k-1)	Jke	RJKe		
Total	nk - 1	JKt	RJKt		

db = derajat bebas

$$\text{Faktor koreksi (FK)} = \frac{(\text{GT})^2}{nk}$$

$$\text{Jumlah kuadrat perlakuan (JKp)} = \frac{T_1^2 + T_2^2 + T_3^2 + T_4^2 + \dots + T_n^2}{k} - \text{FK}$$

$$\text{Jumlah kuadrat ulangan (JKu)} = \frac{A_1^2 + A_2^2 + A_3^2 + A_4^2 + A_5^2 + \dots + A_k^2}{n} - \text{FK}$$

$$\text{Jumlah kuadrat total (JKt)} = (X_{11}^2 + \dots + X_{k1}^2 + X_{12}^2 + \dots + X_{k2}^2 + X_{13}^2 + \dots + X_{k3}^2 + \dots + X_{1n}^2 + \dots + X_{kn}^2) - \text{FK}$$

Dibuat oleh : Nani Ratnaningsih, M.P.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Sutriyati P., M.Si.
--	--	---



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

LAB SHEET PENGENDALIAN MUTU PANGAN

Semester 2

Judul Praktikum : Ranking test

Jam pertemuan
200 menit

No. LST/TBB/BOG207

Revisi : 01

Tgl. 01 Februari 2010

Hal 13 dari 16

Jumlah kuadrat error (JKe) = JKt - JKs - JKp
=

Rerata jumlah kuadrat perlakuan (RJKp) = (JKp) / (n-1)

Rerata jumlah kuadrat ulangan (RJKu) = (JKu) / (k-1)

Rerata jumlah kuadrat error (RJKe) = (JKe) / (n-1)(k-1)

Rerata jumlah kuadrat total (RJKt) = (JKt) / (nk-1)

F hitung perlakuan = RJKp / RJKe

F hitung ulangan = RJKu / RJKe

F tabel dicari pada Tabel Distribusi F (lihat Appendix E) pada taraf signifikansi 5 % dan 1 %.

Bila F hitung > F tabel (taraf signifikansi 5 %), maka di antara sampel terdapat perbedaan nyata (*).

Bila F hitung > F tabel (taraf signifikansi 1 %), maka di antara sampel terdapat perbedaan sangat nyata (**).

Bila F hitung < F tabel (taraf signifikansi 5 %), maka di antara sampel tidak terdapat perbedaan nyata.

Bila F hitung < F tabel, maka tidak perlu dilakukan uji lanjut untuk mengetahui perbedaan antar sampel.

Bila F hitung > F tabel, maka perlu dilakukan uji lanjut untuk mengetahui perbedaan antar sampel.

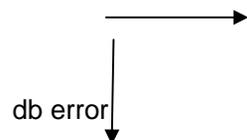
UJI LANJUT

1. LSD (*Least Significant Difference*)

a. Menghitung Standar Error (SE).

$$SE = \sqrt{\frac{RJKe}{k}}$$

b. Mencari nilai LSD (lihat Appendix C) pada taraf signifikansi 5 % atau 1 %. taraf signifikansi (α)



Dibuat oleh :

Nani Ratnaningsih, M.P.

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen
tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :

Sutriyati P., M.Si.

	FAKULTAS TEKNIK		
	UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	LAB SHEET PENGENDALIAN MUTU PANGAN		
	Semester 2	Judul Praktikum : Ranking test	Jam pertemuan 200 menit
No. LST/TBB/BOG207	Revisi : 01	Tgl. 01 Februari 2010	Hal 14 dari 16

c. Menghitung nilai pembanding antar sampel.

$$\text{Nilai pembanding} = \text{nilai LSD} \times \text{SE}$$

d. Mengurutkan nilai rerata sampel dari terbesar ke terkecil.

523 (A)
 T_3/k

241 (B)
 T_2/k

935 (C)
 T_4/k

238 (D)
 T_1/k

e. Menghitung selisih nilai rerata dan dibandingkan dengan nilai pembanding.

A - B =	$(T_3/k) - (T_2/k)$	<	nilai pembanding	→	tidak berbeda nyata
A - C =	$(T_3/k) - (T_4/k)$	>	nilai pembanding	→	berbeda nyata
A - D =	$(T_3/k) - (T_1/k)$	>	nilai pembanding	→	berbeda nyata
B - C =	$(T_2/k) - (T_4/k)$	<	nilai pembanding	→	tidak berbeda nyata
B - D =	$(T_2/k) - (T_1/k)$	>	nilai pembanding	→	berbeda nyata
C - D =	$(T_4/k) - (T_1/k)$	<	nilai pembanding	→	tidak berbeda nyata

f. Membuat kesimpulan.

2. DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*)

a. Menentukan Σp

A	B	C	D
A - B →	$p = 2$		
A - C →	$p = 3$		
A - D →	$p = 4$		
B - C →	$p = 2$		
B - D →	$p = 3$		
C - D →	$p = 2$		

b. Menghitung Standar Error (SE).

$$SE = \sqrt{\frac{RJK_e}{k}}$$

Dibuat oleh : Nani Ratnaningsih, M.P.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Sutriyati P., M.Si.
--	--	---



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

LAB SHEET PENGENDALIAN MUTU PANGAN

Semester 2

Judul Praktikum : Ranking test

Jam pertemuan
200 menit

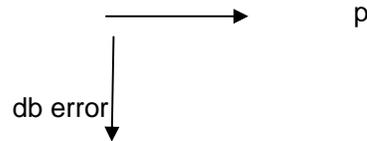
No. LST/TBB/BOG207

Revisi : 01

Tgl. 01 Februari 2010

Hal 15 dari 16

c. Mencari nilai r (lihat Appendix F) pada taraf signifikansi 5 % atau 1 %.



d. Menghitung Rp (nilai pembandingan) antar sampel.

$$Rp \text{ (nilai pembandingan)} = \text{nilai } r \times SE$$

misal :	$p =$	2	3	4
	$r =$	2,95	3,10	3,19
	$Rp =$	$2,95 \times$	$3,10 \times SE$	$3,19 \times$
		SE	SE	SE
		Rp1	Rp2	Rp3

e. Mengurutkan nilai rerata sampel dari terbesar ke terkecil.

523 (A)
 T_3/k

241 (B)
 T_2/k

935 (C)
 T_4/k

238 (D)
 T_1/k

f. Menghitung selisih nilai rerata dan dibandingkan dengan nilai pembandingan.

$A - B =$	$(T_3/k) - (T_2/k)$	$<$	nilai pembandingan Rp1	\rightarrow	tidak berbeda nyata
$A - C =$	$(T_3/k) - (T_4/k)$	$>$	nilai pembandingan Rp2	\rightarrow	berbeda nyata
$A - D =$	$(T_3/k) - (T_1/k)$	$>$	nilai pembandingan Rp3	\rightarrow	berbeda nyata
$B - C =$	$(T_2/k) - (T_4/k)$	$<$	nilai pembandingan Rp1	\rightarrow	tidak berbeda nyata
$B - D =$	$(T_2/k) - (T_1/k)$	$>$	nilai pembandingan Rp2	\rightarrow	berbeda nyata
$C - D =$	$(T_4/k) - (T_1/k)$	$<$	nilai pembandingan Rp1	\rightarrow	tidak berbeda nyata

	FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	LAB SHEET PENGENDALIAN MUTU PANGAN		
	Semester 2	Judul Praktikum : Ranking test	Jam pertemuan 200 menit
	No. LST/TBB/BOG207	Revisi : 01	Tgl. 01 Februari 2010
Hal 16 dari 16			

g. Membuat kesimpulan.

Dibuat oleh : Nani Ratnaningsih, M.P.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Sutriyati P., M.Si.
--	--	---