



Pengaruh Konsentrasi Starter Terhadap Kualitas Yogurt Buah

The Effect of Starter Concentration on The Quality of Fruit Yoghurt

Nurhaliza Finahari Rohman
191040200028

Dosen Pembimbing
Rima Azahra S., TP., MP

Dosen Penguji

**Program Studi Teknologi Pangan
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Agustus, 2023**

DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan	i
Daftar Isi	ii
Surat Pernyataan Publikasi Ilmiah	iii
Pernyataan keaslian	iv
Abstrak	1
BAB I Pendahuluan.....	2
BAB II Metode	2
Analisa Data	3
Prosedur Penelitian	3
BAB III Hasil dan Pembahasan	6
Analisa Kimia	6
Analisis Ph.....	6
Total Asam Titrasi	7
Gula Reduksi	7
Total Padatan Terlarut	8
Analisa Mikrobiologi.....	8
Bakteri Asam Laktat.....	8
Analisa Fisik	9
Profil Warna	9
Viskositas	10
Karakteristik Organoleptik	10
Aroma	10
Warna	11
Tekstur	11
Rasa	12
Perlakuan Terbaik	12
BAB IV Simpulan	13
Ucapan Terima Kasih	13
Referensi	13
Lampiran.....	15

LAMPIRAN

Lampiran 1. Analisa pH (Wahyudi, 2006)

Tujuan : Menentukan derajat nilai keasaman (pH) pada yogurt buah

Alat : pH meter

Bahan : sampel yogurt buah

Prosedur kerja :

1. Alat (pH meter) dan bahan disiapkan
2. pH meter dikalibrasi terlebih dahulu dengan buffer untuk pH4 dan pH7
3. elektroda pH meter dibilas dengan aquades
4. Pengukuran dilakukan dengan mencelupkan elektroda pH meter kedalam 10 ml sampel sampai menunjukkan pH yang stabil

Lampiran 2. Gula Reduksi (AOAC, 2005)

Tujuan : Menentukan kadar gula pada yoghurt buah melon

Alat : Rak tabung reaksi, tabung reaksi, pipet ukur 1 ml dan 10 ml, pipet tetes, spektrofotometer, kuvet, beaker glass, kompor listrik.

Metode : Nelson-somogyi

Bahan : Yoghurt buah melon

Prosedur kerja :

1. 10 gram sampel dimasukkan pada labu ukur 100 ml dan diencerkan dengan aquades.
2. Filtrat diambil sebanyak 1 ml d
3. Dimasukkan kedalam tabung reaksi
4. Ditetaskan Reagen Nelson Sumogyi sebanyak 1 ml pada setiap sampel.
5. Dipanaskan selama 20 menit pada *waterbath*
6. Setelah dingin, sebanyak 1 ml reagen arsenmolibdatditambahan.
7. Setiap sampel dikocok hingga homogen
8. Sampel diukur serapannya menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada λ 540 nm.

Lampiran 3. Total Asam (Septiani, 2013)

Tujuan : Untuk mengetahui kadar total asam pada yoghurt buah melon

Alat : Pipet tetes, *Erlenmayer*, pipet ukur, pipet volume, penjepit

Bahan : Yoghurt buah melon, indikator pp, NaOH 0,1 N

1. 10 ml sampel dimasukkan dalam labu ukur berukuran 100 ml, kemudian ditambahkan aquades sampai tanda batas, selanjutnya dihomogenkan.
2. Filtrat di ambil 10 ml dan dimasukkan *Erlenmayer*, ditambahkan 2-3 tetes indikator PP (*Fenolftalein*).
3. Titrasi dengan larutan NaOH 0,1 N hingga warna berubah menjadi merah muda dan tersebut tidak berubah kembali selama 30 detik
4. Meihat jumlah NaOH yang digunakan
5. Menghitung total asam dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Total Asam (\%)} = \frac{Ml\ NaOH \times N\ NaOH \times BM \times Fp}{berat\ sampel \times 1000} \times 100\%$$

Ket:

mL NaOH : Volume NaOH yang digunakan untuk titrasi

N NaOH : Normalitas NaOH (0,10)

BM : Berat molekul Asam Asetat (60)

Fp : Faktor pengenceran

Bobot Sampel : Volume sampel yang digunakan untuk dititrasi

Lampiran 4. Total Padatan Terlarut (Rongtong, 2018)

Tujuan : Untuk mengetahui total padatan yoghurt buah melon

Alat : Refraktometer, timbangan analitik, gelas arloji, beaker glass, spatula, pipet tetes.

Bahan : Yoghurt buah melon

1. Ambil sampel sebanyak 3 tetes menggunakan pipet tetes
2. Letakkan di atas tempat refraktometer
3. Tutup dan lihat indeks bias refraktometer
4. Kadar total padatan terlarut ($^{\circ}$ brix) ditunjukkan oleh batas tertinggi warna biru muda yang terdapat di skala metri

Lampiran 5. Bakteri Asam Laktat (Chotimah, 2019)

Tujuan : Menghitung jumlah bakteri asam laktat (BAL) pada yoghurt buah melon

Metode : Metode tuang (*pour plate*)

Alat : Tabung reaksi, pipet ukur, cawan petri, micropipette, inkubator, colony counter

1. Yoghurt di pipet sebanyak 1 ml kemudian dimasukkan dalam tabung reaksi yang berisi larutan NaCl sebanyak 9 ml untuk pengenceran 10^{-1} dan dilanjutkan sampai 10^{-8}
2. Ambil 1 ml sampel menggunakan pipet mulai dari pengenceran 10^{-6} hingga 10^{-8} untuk diinokulasi pada 12 ml media MRS agar
3. Selanjutnya diinkubasi selama 24 jam pada suhu 43°C dalam incubator dengan posisi terbalik untuk menghindari tetesan air.
4. Total bakteri asam laktat per ml dapat dihitung dengan *colony counter*
- 5.

$$\text{Total BAL} = \frac{\text{jumlah koloni} \times 1}{\text{faktor pengenceran}} \times 10$$

Lampiran 6. Analisa Warna Metode *Colour Reader* (Pratiwi, 2019)

Tujuan : Mengetahui warna dari yoghurt buah melon

Metode : Colour reader

Alat : Plastik bening, colour reader

Bahan : Yoghurt buah melon

1. Sampel ditempatkan dalam plastic bening
2. Colour reader diletakkan pada permukaan sampel
3. Tombol pembacaan diatur pada L^* , a^* , b^* lalu tekan tombol target
4. Hasil pembacaan dicatat

Lampiran 7. Analisa Viskositas (Zulaikhah, 2020)

Tujuan : Mengetahui kekentalan dari yoghurt buah melon

Alat : Gelas beker, *ih-mere viscometer*

Bahan : Yoghurt buah melon

1. Sampel diletakkan pada gelas beker
2. Pasang jarum spindle no. 2
3. Atur putaran 12 rpm

Lampiran 8. Uji Organoleptik (Muslimah, 2010)

Pengujian organoleptic meliputi rasa, aroma, warna, dan tekstur. Pengujian menggunakan skala hedonik yang terdiri dari 5 nilai dengan 5 pernyataan (sangat suka hingga sangat tidak suka). Pengujian dilakukan dengan memberi label pada 8 sampel secara acak yang masing-masing sudah diberi kode berbeda. Uji organoleptic ini diikuti oleh 20 panelis, kemudian panelis diminta untuk memberikan penilaian terhadap sampel sesuai skala hedonik yang ada.

- 1 = Sangat tidak suka
- 1 = Tidak suka
- 2 = Netral
- 3 = Suka
- 4 = Sangat Suka

UJI ORGANOLEPTIK MINUMAH YOGURT BUAH

Nama panelis :

Hari/ Tanggal Uji:

Petunjuk : Dihadapan anda terdapat 7 sampel Yogurt Buah. Anda dimintai untuk menilai kesukaan terhadap aroma, warna, dan tekstur dari masing-masing sampel pada kotak dibawah kode sampel.

- a) Minumlah air mineral terlebih dahulu
- b) Cicipi sampel yang disediakan satu persatu
- c) Berikan penilaian dengan memberi penilaian yang dinyatakan dalam angka 1-5 yaitu :
 - 1 = Sangat tidak suka
 - 2 = Tidak suka
 - 3 = Netral
 - 4 = Suka
 - 5 = Sangat Suka
- d) Penilaian boleh sama
- e) Gunakan air mineral sebagai penetral tiap berpindah sampel

Penilaian	Kode Sampel						
	654	152	115	248	446	744	442
Aroma							
Warna							
Tekstur							
Rasa							

Komentar :

Sidoarjo, 24 Januari 2023

Panelis

Lampiran 9. Data dan Analisis Ragam dan BNJ 5% Analisa pH Yogurt Buah

1. Data Analisa pH Yogurt Buah

Kode sampel	Ulangan				Total	Rerata
	1	2	3	4		
B1	4,59	4,95	5,32	5,22	20,08	5,02
B2	4,46	4,35	5,13	5,19	19,13	4,78
B3	4,42	4,29	5,1	5,11	18,92	4,73
B4	4,68	4,57	4,79	4,43	18,47	4,62
B5	4,56	4,29	5,89	5,37	20,11	5,03
B6	4,72	4,64	6,47	6,54	22,37	5,59
B7	4,39	4,71	5,24	5,69	20,03	5,01
Total	31,82	31,8	37,94	37,55	139,11	

2. Analisis ragam

- Faktor Koreksi (FK) = $\frac{139,11^2}{7,4} = 691,13$
- Jumlah Kuadrat (JK)

$$\begin{aligned}
 JK_{Total} &= \sum_{i=1}^c \sum_{j=1}^e \sum_{k=1}^r Y_{ijk}^2 - FK \\
 &= (4,59^2 + 4,46^2 + 4,42^2 + 4,68^2 + \dots + 5,69^2) - 691,13 \\
 &= 9,94
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK_{kelompok} &= \frac{\sum_{k=1}^r Y_{..k}^2}{ab} - FK \\
 &= \frac{(31,82^2 + 31,8^2 + 37,94^2 + 37,55^2)}{7} - 691,13 \\
 &= 5,04
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK_{perlakuan} &= \frac{\sum_{i=1}^c \sum_{j=1}^e Y_{ij.}^2}{r} - FK \\
 &= \frac{(20,08^2 + 19,13^2 + 18,92^2 + 18,47^2 + \dots + 20,03^2)}{4} - 691,13 \\
 &= 2,45
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK_{galat} &= JK_{total} - JK_{kelompok} - JK_{perlakuan} \\
 &= 9,94 - 5,04 - 2,45 \\
 &= 2,45
 \end{aligned}$$

- Kuadrat tengah (KT)

$$\begin{aligned}
 KT &= \frac{JK_x}{db_x} \\
 F_{hitung} &= \frac{KT_x}{KT_{galat}}
 \end{aligned}$$

3. TABEL ANALISA RAGAM

SK	db	JK	KT	F HIT		F 0,05	F 0,01
Kelompok	3	5,04	1,68	12,37	**	3,16	5,09
Perlakuan	6	2,45	0,41	3,00	*	2,66	4,01
Galat	18	2,45	0,14				
Total	27	9,94					

keterangan : n (nyata)

4. Uji BNJ 5%

$$\begin{aligned}
 BNJ_5 &= Q_{5(p:db_{Galat})} \times \sqrt{\frac{KTG}{r}} \\
 &= 4,67 \times \sqrt{\frac{0,18}{4}} \\
 &= 0,86
 \end{aligned}$$

Lampiran 10. Data dan Analisis Ragam Total Asam Yogurt Buah

1. Data Total Asam Yogurt Buah

Kode sampel	Ulangan				Total	Rerata
	1	2	3	4		
B1	2,83	0,82	13,8	12,2	29,65	7,4125
B2	2,73	1,04	9,5	10,9	24,17	6,0425
B3	3,37	0	11,8	10,6	25,77	6,4425
B4	2,01	6,9	10,9	10,4	30,21	7,5525
B5	2,37	8,8	16,2	14	41,37	10,3425
B6	2,62	10,8	11,6	16,1	41,12	10,28
B7	8,29	13,8	9,6	13,4	45,09	11,2725
Total	24,22	42,16	83,4	87,6	237,38	

2. Analisis Ragam

- Faktor Koreksi (FK) = $\frac{237,38^2}{7,4} = 2012,474$
- Jumlah Kuadrat (JK)

$$\begin{aligned}
 JK_{Total} &= \sum_{i=1}^c \sum_{j=1}^e \sum_{k=1}^r Y_{ijk}^2 - FK \\
 &= (2,83^2 + 2,73^2 + 3,37^2 + 2,01^2 + \dots + 13,4^2) - 2012,474 \\
 &= 684,31
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK_{kelompok} &= \frac{\sum_{k=1}^r Y_{..k}^2}{ab} - FK \\
 &= \frac{(24,22^2 + 42,16^2 + 83,4^2 + 87,6^2)}{7} - 2012,474 \\
 &= 415,15
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK_{perlakuan} &= \frac{\sum_{i=1}^c \sum_{j=1}^e Y_{ij.}^2}{r} - FK \\
 &= \frac{(29,65^2 + 24,17^2 + 25,77^2 + 30,21^2 + \dots + 45,09^2)}{4} - 2012,474 \\
 &= 106,40
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK_{galat} &= JK_{total} - JK_{kelompok} - JK_{perlakuan} \\
 &= 684,31 - 415,15 - 106,40 \\
 &= 162,76
 \end{aligned}$$

- Kuadrat tengah (KT)

$$\begin{aligned}
 \bullet \quad F_{Hitung} &= \frac{KT}{dbx} \\
 F_{hitung} &= \frac{KT_x}{KT_{galat}}
 \end{aligned}$$

3. Tabel analisis ragam

SK	db	JK	KT	F HIT		F 0,05	F 0,01
Kelompok	3	415,15	138,38	15,30	**	3,16	5,09
Perlakuan	6	106,40	17,73	1,96	tn	2,66	4,01
Galat	18	162,76	9,04				
Total	27	684,31					

Keterangan: tn (tidak nyata)

Lampiran 11. Data dan Analisis Ragam dan BNJ 5% Gula Reduksi Yogurt Buah

1. Data Gula Reduksi Yogurt Buah

Kode sampel	Ulangan				Total	Rerata
	1	2	3	4		
B1	42,16	30,50	39,24	39,24	151,14	37,79
B2	39,53	38,08	38,08	38,66	154,35	38,59
B3	37,78	37,20	37,20	36,62	148,80	37,20
B4	35,45	59,36	66,65	32,25	193,71	48,43
B5	34,60	66,65	33,41	33,41	168,07	42,02
B6	48,57	33,99	33,99	35,16	151,71	37,93
B7	29,33	33,41	33,41	33,41	129,56	32,39
Total	267,42	299,19	281,98	248,75	1097,34	

2. Analisis Ragam

- Faktor Koreksi (FK) = $\frac{1097,34^2}{7,4} = 43005,54$
- Jumlah Kuadrat (JK)

$$\begin{aligned}
 JK_{Total} &= \sum_{i=1}^c \sum_{j=1}^e \sum_{k=1}^r Y_{ijk}^2 - FK \\
 &= (42,16^2 + 39,53^2 + 37,78^2 + 35,45^2 + \dots + 33,41^2) - 43005,54 \\
 &= 2524,43
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK_{kelompok} &= \frac{\sum_{k=1}^r Y_{..k}^2}{ab} - FK \\
 &= \frac{(267,42^2 + 299,19^2 + 281,98^2 + 248,75^2)}{7} - 43005,54 \\
 &= 196,95
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK_{perlakuan} &= \frac{\sum_{i=1}^c \sum_{j=1}^e Y_{ij.}^2}{r} - FK \\
 &= \frac{(151,14^2 + 154,35^2 + 148,80^2 + 193,71^2 + \dots + 129,56^2)}{4} - 43005,54 \\
 &= 589,83
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK_{galat} &= JK_{total} - Jk_{kelompok} - Jk_{perlakuan} \\
 &= 2524,43 - 196,95 - 589,83 \\
 &= 1737,66
 \end{aligned}$$

- Kuadrat tengah (KT)

$$\begin{aligned}
 KT &= \frac{JK_x}{db_x} \\
 F_{hitung} &= \frac{KT_x}{KT_{galat}}
 \end{aligned}$$

3. Tabel analisis ragam

SK	db	JK	KT	F HIT		F 0,05	F 0,01
Kelompok	3	196,95	65,65	0,68	tn	3,16	5,09
Perlakuan	6	589,83	98,30	1,02	tn	2,66	4,01
Galat	18	1737,66	96,54				
Total	27	2524,43					

Keterangan : tn (tidak nyata)

Lampiran 12. Data dan Analisis Ragam Total Padatan Terlarut Yogurt Buah

1. Data Total Padatan Terlarut Yogurt Buah

Kode sampel	Ulangan				Total	Rerata
	1	2	3	4		
B1	16	19	18	20	73	18,25
B2	15	20	19	18	72	18
B3	16	17	18	19	70	17,5
B4	15	18	20	19	72	18
B5	17	19	18	20	74	18,5
B6	18	20	19	17	74	18,5
B7	19	15	20	18	72	18
Total	116	128	132	131	507	

2. Analisis Ragam

- Faktor Koreksi (FK) = $\frac{507^2}{7,4} = 9180,32$
- Jumlah Kuadrat (JK)

$$\begin{aligned}
 JK_{Total} &= \sum_{i=1}^c \sum_{j=1}^e \sum_{k=1}^r Y_{ijk}^2 - FK \\
 &= (16^2 + 15^2 + 16^2 + 15^2 + \dots + 72^2) - 9180,32 \\
 &= 68,68
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK_{kelompok} &= \frac{\sum_{k=1}^r Y_{..k}^2}{ab} - FK \\
 &= \frac{(116^2 + 128^2 + 132^2 + 131^2)}{7} - 9180,32 \\
 &= 23,25
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK_{perlakuan} &= \frac{\sum_{i=1}^c \sum_{j=1}^e Y_{ij.}^2}{r} - FK \\
 &= \frac{(73^2 + 72^2 + 70^2 + 72^2 + \dots + 18^2)}{4} - 43005,54 \\
 &= 589,83
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK_{galat} &= JK_{total} - JK_{kelompok} - JK_{perlakuan} \\
 &= 68,68 - 23,25 - 589,83 \\
 &= 42,50
 \end{aligned}$$

- Kuadrat tengah (KT)

$$\begin{aligned}
 \bullet \quad F_{hitung} &= \frac{KT_x}{dbx} \\
 F_{hitung} &= \frac{KT_x}{KT_{galat}}
 \end{aligned}$$

3. Tabel Analisa Ragam

SK	db	JK	KT	F HIT		F 0,05	F 0,01
Kelompok	3	23,25	7,75	3,28	*	3,16	5,09
Perlakuan	6	2,93	0,49	0,21	tn	2,66	4,01
Galat	18	42,50	2,36				
Total	27	68,68					

Keterangan : tn (tidak nyata)

Lampiran 13. Data dan Analisis Ragam dan BNJ 5% Bakteri Asam Laktat

1. Data mentah

Perlakuan	Ulangan 1		
	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}
B1	24	22	23
B2	25	20	TBUD
B3	30	44	33
B4	23	TBUD	46
B5	28	23	23
B6	48	33	34
B7	35	56	45

Perlakuan	Ulangan 2		
	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}
B1	12	22	23
B2	29	30	TBUD
B3	33	TBUD	10
B4	35	40	28
B5	20	45	58
B6	TBUD	67	16
B7	33	73	61

Perlakuan	Ulangan 3		
	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}
B1	15	26	24
B2	6	27	TBUD
B3	7	19	8
B4	6	TBUD	10
B5	16	17	33
B6	39	32	15
B7	22	45	34

Perlakuan	Ulangan 4		
	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}
B1	41	50	25
B2	29	75	24
B3	15	42	29
B4	9	TBUD	25
B5	34	22	15
B6	54	12	21
B7	13	15	14

2. Data perhitungan BAL

Perlakuan	ulangan 1	ulangan 2	ulangan 3	ulangan 4
B1	$2,4 \times 10^2$	$2,3 \times 10^4$	$2,6 \times 10^3$	$4,1 \times 10^2$
B2	$2,5 \times 10^2$	$3,0 \times 10^3$	$2,7 \times 10^3$	$7,5 \times 10^3$
B3	$3,0 \times 10^2$	$3,3 \times 10^2$	$1,9 \times 10^3$	$4,2 \times 10^3$
B4	$4,6 \times 10^4$	$3,5 \times 10^2$	$1,0 \times 10^4$	$2,5 \times 10^4$
B5	$2,8 \times 10^2$	$4,5 \times 10^3$	$3,3 \times 10^4$	$3,4 \times 10^2$
B6	$4,8 \times 10^2$	$6,7 \times 10^3$	$3,9 \times 10^2$	$5,4 \times 10^2$
B7	$3,5 \times 10^2$	$7,3 \times 10^3$	$4,5 \times 10^3$	$1,5 \times 10^3$

3. Data Rerata Total BAL

Perlakuan	BAL
B1	$6,6 \times 10^3$
B2	$3,0 \times 10^3$
B3	$1,6 \times 10^3$
B4	$2,0 \times 10^4$
B5	$9,5 \times 10^3$
B6	$2,0 \times 10^3$
B7	$3,0 \times 10^3$

Lampiran 14. Data dan Analisis Ragam dan BNJ 5% Warna Yogurt Buah**a. Analisa nilai *lightness*****1. Data *lightness* Yogurt Buah**

Kode sampel	Ulangan				Total	Rerata
	1	2	3	4		
B1	60,40	61,00	73,91	75,01	270,32	67,58
B2	50,24	55,22	79,06	79,88	264,40	66,10
B3	63,89	69,93	76,11	79,23	289,16	72,29
B4	70,75	72,89	73,12	75,64	292,40	73,10
B5	67,13	68,26	70,15	77,12	282,66	70,67
B6	73,87	75,11	78,21	79,05	306,24	76,56
B7	80,85	82,41	83,31	85,02	331,59	82,90
Total	467,13	484,82	533,87	550,95	2036,77	

2. Analisis Ragam

- Faktor Koreksi (FK) = $\frac{2036,77^2}{7,4} = 148158,3$
- Jumlah Kuadrat (JK)

$$\begin{aligned}
 JK_{Total} &= \sum_{i=1}^c \sum_{j=1}^e \sum_{k=1}^r Y_{ijk}^2 - FK \\
 &= (60,40^2 + 50,24^2 + 63,89^2 + 70,75^2 + \dots + 85,02^2) - 148158,3 \\
 &= 1928,85
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK_{kelompok} &= \frac{\sum_{k=1}^r Y_{..k}^2}{ab} - FK \\
 &= \frac{(467,13^2 + 484,82^2 + 533,87^2 + 550,95^2)}{7} - 148158,3 \\
 &= 673,71
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK_{perlakuan} &= \frac{\sum_{i=1}^c \sum_{j=1}^e Y_{ij.}^2}{r} - FK \\
 &= \frac{(270,32^2 + 264,40^2 + 289,16^2 + 292,40^2 + \dots + 331,59^2)}{4} - 148158,3 \\
 &= 772,48
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK_{galat} &= JK_{total} - JK_{kelompok} - JK_{perlakuan} \\
 &= 1928,85 - 673,71 - 772,48 \\
 &= 2,45
 \end{aligned}$$

- Kuadrat tengah (KT)

$$\begin{aligned}
 KT &= \frac{JK_x}{dbx} \\
 F_{hitung} &= \frac{KT_x}{KT_{galat}}
 \end{aligned}$$

3. Tabel Analisa Ragam

SK	db	JK	KT	F HIT		F 0,05	F 0,01
Kelompok	3	673,71	224,57	8,37	**	3,16	5,09
Perlakuan	6	772,48	128,75	4,80	**	2,66	4,01
Galat	18	482,66	26,81				
Total	27	1928,85					

Keterangan : ** (sangat nyata)

4. Uji BNJ 5%

$$BNJ_5 = Q_{5(p;db_{Galat})} \times \sqrt{\frac{KTG}{r}}$$

$$= 4,673 \times \sqrt{\frac{2,5891}{4}}$$

$$= 12,10$$

b. Analisa nilai *redness*1. Data *redness* Yogurt Buah

Kode sampel	Ulangan				Total	Rerata
	1	2	3	4		
B1	0,39	0,23	-0,98	-0,59	-0,95	-0,24
B2	0,34	0,44	-1,09	-0,52	-0,83	-0,21
B3	0,25	0,15	-0,81	-0,72	-1,13	-0,28
B4	0,19	0,38	-0,75	0,29	0,11	0,03
B5	0,36	0,32	-0,29	0,39	0,78	0,20
B6	0,27	-0,35	-0,84	-0,07	-0,99	-0,25
B7	-0,22	-1,43	-0,81	-0,58	-3,04	-0,76
Total	1,58	-0,26	-5,57	-1,80	-6,05	

2. Analisis Ragam

- Faktor Koreksi (FK) = $\frac{-6,05^2}{7,4} = 1,3072$
- Jumlah Kuadrat (JK)

$$\begin{aligned}
 JK_{Total} &= \sum_{i=1}^c \sum_{j=1}^e \sum_{k=1}^r Y_{ijk}^2 - FK \\
 &= (0,39^2 + 0,34^2 + 0,25^2 + 0,19^2 + \dots + -0,58^2) - 1,3072 \\
 &= 8,52
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK_{kelompok} &= \frac{\sum_{k=1}^r Y_{..k}^2}{ab} - FK \\
 &= \frac{(1,58^2 + -0,26^2 + -5,57^2 + -1,80^2)}{7} - 1,3072 \\
 &= 3,95
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK_{perlakuan} &= \frac{\sum_{i=1}^c \sum_{j=1}^e Y_{ij.}^2}{r} - FK \\
 &= \frac{(-0,95^2 + -0,83^2 + -1,13^2 + 0,11^2 + \dots + 3,04^2)}{4} - 1,3072 \\
 &= 2,12
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK_{galat} &= JK_{total} - JK_{kelompok} - JK_{perlakuan} \\
 &= 8,52 - 3,95 - 2,12 \\
 &= 2,45
 \end{aligned}$$

- Kuadrat tengah (KT)

$$\begin{aligned}
 \bullet \quad F_{Hitung} &= \frac{KT}{dbx} \\
 &= \frac{KT_x}{KT_{galat}}
 \end{aligned}$$

3. Tabel Analisa Ragam

SK	db	JK	KT	F HIT		F 0,05	F 0,01
Kelompok	3	3,95	1,32	9,70	**	3,16	5,09
Perlakuan	6	2,12	0,35	2,60	tn	2,66	4,01
Galat	18	2,45	0,14				
Total	27	8,52					

Keterangan : tn (tidak nyata)

c. Analisa nilai *yellowness*

1. Data *yellowness* Yogurt Buah

Kode sampel	Ulangan				Total	Rerata
	1	2	3	4		
B1	3,93	4,65	5,38	5,92	19,88	4,97
B2	4,21	4,06	4,67	5,57	18,51	4,63
B3	2,22	4,77	4,74	2,57	14,30	3,58
B4	3,61	5,81	4,78	5,58	19,78	4,95
B5	1,34	5,50	3,05	4,49	14,38	3,60
B6	3,19	4,45	4,33	4,92	16,89	4,22
B7	2,90	4,08	5,83	4,71	17,52	4,38
Total	21,40	33,32	32,78	33,76	121,26	

2. Analisis Ragam

- Faktor Koreksi (FK) = $\frac{121,26^2}{7,4} = 525,14$
- Jumlah Kuadrat (JK)

$$\begin{aligned}
 JK_{Total} &= \sum_{i=1}^c \sum_{j=1}^e \sum_{k=1}^r Y_{ijk}^2 - FK \\
 &= (3,93^2 + 4,21^2 + 2,22^2 + 3,61^2 + \dots + 4,71^2) - 525,14 \\
 &= 36,16
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK_{kelompok} &= \frac{\sum_{k=1}^r Y_{..k}^2}{ab} - FK \\
 &= \frac{(21,40^2 + 33,32^2 + 32,78^2 + 33,76^2)}{7} - 525,14 \\
 &= 15,21
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK_{perlakuan} &= \frac{\sum_{i=1}^c \sum_{j=1}^e Y_{ij.}^2}{r} - FK \\
 &= \frac{(19,88^2 + 18,51^2 + 14,30^2 + 19,78^2 + \dots + 17,52^2)}{4} - 525,14 \\
 &= 8,00
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK_{galat} &= JK_{total} - JK_{kelompok} - JK_{perlakuan} \\
 &= 36,16 - 15,21 - 8,00 \\
 &= 12,95
 \end{aligned}$$

- Kuadrat tengah (KT)

$$\begin{aligned}
 KT &= \frac{JK_x}{dbx} \\
 F_{hitung} &= \frac{KT_x}{KT_{galat}}
 \end{aligned}$$

3. Tabel Analisa Ragam

SK	db	JK	KT	F HIT		F 0,05	F 0,01
Kelompok	3	15,21	5,07	7,05	**	3,16	5,09
Perlakuan	6	8,00	1,33	1,85	tn	2,66	4,01
Galat	18	12,95	0,72				
Total	27	36,16					

Keterangan : tn (tidak nyata)

Lampiran 15. Data dan Analisis Friedman Organoleptik Aroma

1. Data organoleptik aroma

panelis	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
1	3	4	4	3	3	4	3
2	2	2	2	2	2	2	2
3	4	4	3	4	4	2	5
4	2	5	2	3	4	2	5
5	3	3	3	3	4	3	3
6	2	3	3	4	2	3	3
7	4	3	3	3	2	4	4
8	3	3	4	2	3	3	3
9	4	5	3	3	2	2	2
10	3	4	5	2	3	1	2
11	2	4	4	4	3	3	2
12	4	4	3	4	4	2	2
13	3	3	3	4	4	4	4
14	3	3	2	4	5	4	5
15	4	3	2	3	3	3	3
16	3	3	3	3	3	4	3
17	3	3	3	2	3	3	2
18	3	3	3	3	2	3	3
19	3	3	3	3	3	3	3
20	3	4	4	4	3	3	3
21	3	4	4	4	3	4	4
22	4	5	5	3	3	3	5
23	2	3	4	2	4	4	4
24	4	4	3	3	4	4	4
25	3	4	4	3	5	3	5
26	3	3	5	4	3	4	3
27	3	3	4	5	4	4	3
28	2	3	4	5	5	3	4
29	3	4	4	4	4	4	3
30	4	3	4	3	4	3	4
Total	92	105	103	99	101	94	101

2. Uji Friedman

Panelis	Ranking Friedman							
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	Total
1	2,5	6	6	2,5	2,5	6	2,5	28
2	4	4	4	4	4	4	4	28
3	4,5	4,5	2	4,5	4,5	1	7	28
4	2	6,5	2	4	5	2	6,5	28
5	3,5	3,5	3,5	3,5	7	3,5	3,5	28
6	1,5	4,5	4,5	7	1,5	4,5	4,5	28
7	6	3	3	3	1	6	6	28
8	4	4	7	1	4	4	4	28
9	6	7	4,5	4,5	2	2	2	28
10	4,5	6	7	2,5	4,5	1	2,5	28
11	1,5	6	6	6	3,5	3,5	1,5	28
12	5,5	5,5	3	5,5	5,5	1,5	1,5	28
13	2	2	2	5,5	5,5	5,5	5,5	28
14	2,5	2,5	1	4,5	6,5	4,5	6,5	28
15	7	4	1	4	4	4	4	28
16	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	7	3,5	28
17	5	5	5	1,5	5	5	1,5	28
18	4,5	4,5	4,5	4,5	1	4,5	4,5	28
19	4	4	4	4	4	4	4	28
20	2,5	6	6	6	2,5	2,5	2,5	28
21	1,5	5	5	5	1,5	5	5	28
22	4	6	6	2	2	2	6	28
23	1,5	3	5,5	1,5	5,5	5,5	5,5	28
24	5	5	1,5	1,5	5	5	5	28
25	2	4,5	4,5	2	6,5	2	6,5	28
26	2,5	2,5	7	5,5	2,5	5,5	2,5	28
27	2	2	5	7	5	5	2	28
28	1	2,5	4,5	6,5	6,5	2,5	4,5	28
29	1,5	5	5	5	5	5	1,5	28
30	5,5	2	5,5	2	5,5	2	5,5	28
Total	103,0	129,5	129,0	119,5	122,0	115,5	121,5	
Rerata	3,43	4,32	4,30	3,98	4,07	3,85	4,05	

$$\begin{aligned}
 T &= \frac{12}{rt(t+1)} \sum_{i=1}^t (Ri)^2 - 4r(t+1) \\
 &= \frac{12}{30 \cdot 7(7+1)} \sum_{i=1}^t (103,0^2 + 129,5^2 + 129,0^2 \dots + 121,5^2) - 3 \cdot 30(7+1) \\
 &= 3,48
 \end{aligned}$$

$$X^2_{0,05;8} = 15,507$$

$T < X^2$, maka terima H_0 yang berarti setiap ranking dari perlakuan dalam kelompok adalah sama semua perlakuan atau semua perlakuan memberikan pengaruh yang tidak berbeda pada organoleptik aroma yogurt buah.

Lampiran 16. Data dan Analisis Friedman Organoleptik Warna

1. Data organoleptik warna

panelis	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
1	3	3	3	3	2	3	3
2	2	2	2	3	2	3	3
3	4	4	3	4	4	2	5
4	3	3	3	3	3	3	3
5	3	3	3	3	4	3	3
6	3	3	3	4	3	4	4
7	2	2	3	3	2	3	3
8	3	3	3	3	3	3	3
9	3	3	3	3	3	3	3
10	4	2	4	2	2	2	2
11	3	2	3	3	2	3	4
12	3	4	3	3	3	3	3
13	5	3	4	4	3	2	4
14	4	4	4	4	1	4	4
15	4	4	3	3	2	3	3
16	3	3	4	3	3	3	3
17	3	4	3	2	3	3	3
18	3	2	3	3	2	3	3
19	3	4	2	3	4	3	3
20	3	3	3	5	3	3	3
21	4	3	3	3	3	3	3
22	3	3	3	4	4	3	3
23	4	3	4	2	3	3	3
24	2	4	4	4	3	3	3
25	3	4	3	4	2	4	3
26	4	3	4	4	3	3	3
27	5	4	2	4	4	3	3
28	4	3	3	4	4	3	3
29	3	4	4	3	3	3	3
30	3	3	4	3	3	3	4
Total	99	95	96	99	86	90	96

2. Uji Friedman

Panelis	Ranking Friedman							
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	Total
1	4,5	4,5	4,5	4,5	1	4,5	4,5	28
2	2,5	2,5	2,5	6	2,5	6	6	28
3	4,5	4,5	2	4,5	4,5	1	7	28
4	4	4	4	4	4	4	4	28
5	3,5	3,5	3,5	3,5	7	3,5	3,5	28
6	2,5	2,5	2,5	6	2,5	6	6	28
7	2	2	5,5	5,5	2	5,5	5,5	28
8	4	4	4	4	4	4	4	28
9	4	4	4	4	4	4	4	28
10	6,5	3	6,5	3	3	3	3	28
11	1,5	1,5	4,5	4,5	4,5	4,5	7	28
12	3,5	7	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	28
13	7	2,5	2,5	5	5	1	5	28
14	4,5	4,5	4,5	4,5	1	4,5	4,5	28
15	6,5	6,5	3,5	3,5	1	3,5	3,5	28
16	3,5	3,5	7	3,5	3,5	3,5	3,5	28
17	4	7	1	4	4	4	4	28
18	4,5	4,5	4,5	4,5	1	4,5	4,5	28
19	3,5	6,5	1	3,5	6,5	3,5	3,5	28
20	2,5	6	6	6	2,5	2,5	2,5	28
21	7	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	28
22	3	3	3	6,5	6,5	3	3	28
23	6,5	3,5	6,5	1	3,5	3,5	3,5	28
24	1	6	6	6	3	3	3	28
25	3	6	3	6	1	6	3	28
26	6	2,5	6	6	2,5	2,5	2,5	28
27	7	5	1	5	5	2,5	2,5	28
28	6	2,5	2,5	6	6	2,5	2,5	28
29	3	6,5	6,5	3	3	3	3	28
30	3	3	6,5	3	3	3	6,5	28
Total	124,5	125,5	121,5	133,5	104,0	109,0	122,0	
Rerata	4,15	4,18	4,05	4,45	3,47	3,63	4,07	

$$\begin{aligned}T &= \frac{12}{rt(t+1)} \sum_{i=1}^t (Ri)^2 - 4r(t+1) \\&= \frac{12}{30.9(9+1)} \sum_{i=1}^9 (124,5^2 + 125,5^2 + 121,5^2 + \dots + 122,0^2) - 3.30(7+1) \\&= 4,4\end{aligned}$$

$$X_{0,05;8}^2 = 15,507$$

$T > X^2$, maka tolak H_0 atau terima H_1 yang berarti minimal ada satu perlakuan yang berbeda dengan lainnya (memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap organoleptik warna yogurt buah).

Lampiran 17. Data dan Analisis Friedman Organoleptik Tekstur

1. Data organoleptik tekstur

panelis	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
1	3	3	3	3	3	3	3
2	5	2	5	5	2	3	4
3	4	2	4	2	1	2	2
4	3	3	4	5	2	4	4
5	4	3	4	4	2	3	4
6	3	2	3	3	3	3	3
7	2	3	4	3	2	2	3
8	4	2	4	4	1	3	3
9	4	2	3	5	2	2	2
10	2	2	4	4	2	2	2
11	4	2	4	4	1	2	2
12	4	1	5	4	4	1	1
13	4	4	3	4	3	4	4
14	3	4	5	3	1	2	2
15	3	3	4	4	4	3	3
16	4	3	2	3	3	2	2
17	3	4	4	5	2	3	4
18	3	3	3	2	2	3	4
19	4	3	3	2	4	3	3
20	3	3	5	4	3	3	2
21	4	3	3	4	2	3	3
22	3	4	4	4	3	4	4
23	4	4	2	3	4	3	4
24	3	3	3	5	3	4	3
25	3	4	3	4	2	2	2
26	3	3	4	3	3	3	3
27	4	3	4	3	3	3	4
28	3	3	3	4	4	4	4
29	3	4	3	3	3	3	3
30	4	3	4	4	4	3	3
Total	103	88	109	110	78	85	90

2. Uji Friedman

Panelis	Ranking Friedman							
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	Total
1	4	4	4	4	4	4	4	28
2	6	1,5	6	6	1,5	3	4	28
3	6,5	3,5	6,5	3,5	1	3,5	3,5	28
4	2,5	2,5	5	7	1	5	5	28
5	5,5	2,5	5,5	5,5	1	2,5	5,5	28
6	4,5	1	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	28
7	2	5	7	5	2	2	5	28
8	6	2	6	6	1	3,5	3,5	28
9	6	2,5	5	7	2,5	2,5	2,5	28
10	3	3	6,5	6,5	3	3	3	28
11	6	3	6	6	1	3	3	28
12	5	2	7	5	5	2	2	28
13	5	5	1,5	5	1,5	5	5	28
14	4,5	6	7	4,5	1	2,5	2,5	28
15	2,5	2,5	6	6	6	2,5	2,5	28
16	7	5	2	5	5	2	2	28
17	2,5	5	5	7	1	2,5	5	28
18	4,5	4,5	4,5	1,5	1,5	4,5	7	28
19	6,5	3,5	3,5	1	6,5	3,5	3,5	28
20	3,5	3,5	7	6	3,5	3,5	1	28
21	6,5	3,5	3,5	6,5	1	3,5	3,5	28
22	1,5	5	5	5	1,5	5	5	28
23	5,5	5,5	1	2,5	5,5	2,5	5,5	28
24	1	6	6	6	3	3	3	28
25	4,5	6,5	4,5	6,5	2	2	2	28
26	3,5	3,5	7	3,5	3,5	3,5	3,5	28
27	6	2,5	6	2,5	2,5	2,5	6	28
28	2	2	2	5,5	5,5	5,5	5,5	28
29	3,5	7	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	28
30	5,5	2	5,5	5,5	5,5	2	2	28
Total	132,5	111,0	149,5	149,0	87,0	97,5	113,5	
Rerata	4,42	3,70	4,98	4,97	2,90	3,25	3,78	

$$\begin{aligned}T &= \frac{12}{rt(t+1)} \sum_{i=1}^t (Ri)^2 - 3r(t+1) \\&= \frac{12}{30.7(7+1)} \sum_{i=1}^7 (132,5^2 + 111,0^2 + 149,5^2 + \dots + 113,5^2) - 3.30(7+1) \\&= 25,614\end{aligned}$$

$$X^2_{0,05;8} = 15,51$$

$T > X^2$, maka tolak H_0 atau terima H_1 yang berarti minimal ada satu perlakuan yang berbeda dengan lainnya (memberikan pengaruh yang berbeda terhadap organoleptik yogurt buah yang diamati).

$$\alpha = 0,05 ; z = 1,645$$

$$\begin{aligned}\text{Nilai Kritis} &= z \sqrt{\frac{rt(t+1)}{7}} \\&= 1,645 \sqrt{\frac{30.7(7+1)}{7}} \\&= 27,53\end{aligned}$$

Lampiran 17. Data dan Analisis Friedman Organoleptik Rasa

1. Data organoleptik rasa

panelis	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
1	4	5	5	4	4	4	4
2	5	4	5	5	2	4	3
3	2	2	4	1	1	3	1
4	3	3	5	4	4	2	5
5	2	4	4	4	4	4	4
6	5	4	3	3	3	3	3
7	3	3	4	5	3	4	4
8	5	4	4	4	4	3	3
9	2	2	2	2	1	2	1
10	2	2	3	5	2	3	3
11	3	1	5	4	2	4	2
12	4	4	4	4	1	1	1
13	3	3	2	4	2	5	4
14	4	4	5	3	3	3	1
15	3	5	4	4	5	3	3
16	2	3	5	5	5	4	3
17	5	5	3	4	4	4	3
18	4	3	4	3	4	3	3
19	4	4	4	4	2	3	3
20	4	4	4	4	4	4	4
21	4	3	3	4	5	4	4
22	4	4	4	4	4	4	3
23	3	5	5	3	4	3	4
24	3	4	5	4	2	4	5
25	4	4	4	5	4	5	5
26	3	3	5	4	4	4	4
27	4	4	5	5	3	4	4
28	3	4	4	4	4	3	3
29	3	4	4	5	4	4	5
30	4	5	4	4	4	5	4
Total	104	109	122	118	98	106	99

2. Uji Friedman

Panelis	Ranking Friedman							
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	Total
1	3	6,5	6,5	3	3	3	3	28
2	6	3,5	6	6	1	3,5	2	28
3	4,5	4,5	2	4,5	4,5	1	7	28
4	4,5	4,5	7	2	2	6	2	28
5	1	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	28
6	7	6	3	3	3	3	3	28
7	2	2	2	5	7	5	5	28
8	7	4,5	4,5	4,5	4,5	1,5	1,5	28
9	5	5	5	5	1,5	5	1,5	28
10	2	2	5	7	2	5	5	28
11	4	1	7	5,5	2,5	5,5	2,5	28
12	5,5	5,5	5,5	5,5	2	2	2	28
13	3,5	3,5	1,5	5,5	1,5	7	5,5	28
14	5,5	5,5	7	3	3	3	1	28
15	2	6,5	4,5	4,5	6,5	2	2	28
16	1	2,5	6	6	6	4	2,5	28
17	6,5	6,5	1,5	4	4	4	1,5	28
18	6	2,5	6	2,5	6	2,5	2,5	28
19	5,5	5,5	5,5	5,5	1	2,5	2,5	28
20	4	4	4	4	4	4	4	28
21	4,5	1,5	1,5	4,5	7	4,5	4,5	28
22	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	1	28
23	2	6,5	6,5	2	4,5	2	4,5	28
24	2	4	6,5	4	1	4	12.00	28
25	2,5	2,5	2,5	6	2,5	6	6	28
26	1,5	1,5	7	4,5	4,5	4,5	4,5	28
27	3,5	3,5	6,5	6,5	1	3,5	3,5	28
28	2	5,5	5,5	5,5	5,5	2	2	28
29	1	3,5	3,5	6,5	3,5	3,5	6,5	28
30	3	6,5	3	3	3	6,5	3	28
Total	112,0	125,5	141,0	137,5	106,5	115,0	102,5	
Rerata	3,73	4,18	4,70	4,58	3,55	3,83	3,42	

$$\begin{aligned}T &= \frac{12}{rt(t+1)} \sum_{i=1}^t (Ri)^2 - 4r(t+1) \\&= \frac{12}{30.9(9+1)} \sum_{i=1}^9 (112,0^2 + 125,5^2 + 141,0^2 + \dots + 102,5^2) - 3.30(7+1) \\&= 9,68\end{aligned}$$

$$X_{0,05;8}^2 = 15,507$$

$T > X^2$, maka tolak H_0 atau terima H_1 yang berarti minimal ada satu perlakuan yang berbeda dengan lainnya (memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap organoleptik warna yogurt buah).

Lampiran 18. Metode Penentuan Perlakuan Terbaik

Penentuan perlakuan terbaik dari hasil pengamatan pada penelitian ini menggunakan metode indeks/nilai efektifitas (De Garmo dkk., 1984) melalui prosedur pembobotan dengan cara penghitungan sebagai berikut:

5. Memberikan bobot nilai pada masing-masing parameter dengan angka relatif dari 0 hingga 1. Bobot nilai berbeda tergantung dari kepentingan masing-masing parameter dari hasil yang diperoleh akibat perlakuan. Misalnya:
 - a) Tujuan penelitian bagaimana maka parameter yang paling menentukan yang sesuai dengan tujuan penelitian tersebutlah yang diberi bobot tertinggi, yaitu 1,0 : 0,9 dst.
 - b) Parameter-parameter yang dapat menunjang atau sebagai indikator keberhasilan dari parameter point a, bilainya dibawah bobot point a.
6. Mengelompokkan parameter-parameter yang dianalisis menjadi dua kelompok, yaitu :
 - a) Kelompok A adalah kelompok yang terdiri dari parameter yang jika makin tinggi reratanya makin baik (dikehendaki pada produk yang dihasilkan)
 - b) Kelompok B adalah kelompok yang terdiri dari parameter yang jika semakin tinggi reratanya maka semakin jelek.
7. Mencari bobot normal masing-masing parameter yaitu nilai bobot parameter dibagi dengan total.
8. Menghitung nilai efektifitas dengan cara :

$$\text{Nilai efektifitas} = \frac{\text{nilai perlakuan} - \text{nilai terjelek}}{\text{nilai terbaik} - \text{nilai terjelek}}$$

Untuk parameter dengan rerata semakin besar semakin baik, maka nilai terendah sebagai nilai terjelek dari nilai tertinggi sehingga nilai terbaik. Sebaliknya untuk parameter dengan nilai semakin kecil semakin baik, maka nilai tertinggi sebagai nilai terjelek dan nilai terendah sebagai nilai terbaik.

9. Menghitung nilai hasil yang diperoleh dari perkalian bobot normal dengan nilai efektifitasnya.
10. Menjumlahkan nilai hasil dari masing-masing kombinasi perlakuan.
Kombinasi terbaik dipilih dari kombinasi perlakuan yang nilai hasilnya tertinggi.

Perhitungan Perlakuan Terbaik

Parameter	Bobot p	Bobot N	B1		B2		B3		B4		B5		B6		B7	
			Nilai efektif	Nilai hasil	Nilai efektif	Nilai hasil	Nilai efektif	Nilai hasil	Nilai efektif	Nilai hasil	Nilai efektif	Nilai hasil	Nilai efektif	Nilai hasil	Nilai efektif	Nilai hasil
Gula Reduksi	<u>1,00</u>	<u>0,09</u>	<u>0,34</u>	<u>0,03</u>	<u>0,39</u>	<u>0,04</u>	<u>0,30</u>	<u>0,03</u>	<u>1,00</u>	<u>0,09</u>	<u>0,60</u>	<u>0,05</u>	<u>0,35</u>	<u>0,03</u>	<u>0,00</u>	<u>0,00</u>
TPT	<u>0,80</u>	<u>0,07</u>	<u>0,75</u>	<u>0,05</u>	<u>0,50</u>	<u>0,04</u>	<u>0,00</u>	<u>0,00</u>	<u>0,50</u>	<u>0,04</u>	<u>1,00</u>	<u>0,07</u>	<u>1,00</u>	<u>0,07</u>	<u>0,50</u>	<u>0,04</u>
Total Asam	<u>0,70</u>	<u>0,06</u>	<u>0,69</u>	<u>0,04</u>	<u>0,00</u>	<u>0,00</u>	<u>0,50</u>	<u>0,03</u>	<u>1,00</u>	<u>0,06</u>	<u>0,65</u>	<u>0,04</u>	<u>0,37</u>	<u>0,02</u>	<u>0,73</u>	<u>0,05</u>
pH	<u>1,00</u>	<u>0,03</u>	<u>0,41</u>	<u>0,01</u>	<u>0,17</u>	<u>0,00</u>	<u>0,12</u>	<u>0,00</u>	<u>0,00</u>	<u>0,00</u>	<u>0,42</u>	<u>0,01</u>	<u>1,00</u>	<u>0,03</u>	<u>0,40</u>	<u>0,01</u>
Warna L	<u>1,00</u>	<u>0,09</u>	<u>1,25</u>	<u>0,11</u>	<u>1,34</u>	<u>0,12</u>	<u>0,84</u>	<u>0,08</u>	<u>0,76</u>	<u>0,07</u>	<u>1,00</u>	<u>0,09</u>	<u>0,50</u>	<u>0,05</u>	<u>0,00</u>	<u>0,00</u>
Warna a	<u>0,80</u>	<u>0,07</u>	<u>0,55</u>	<u>0,04</u>	<u>0,58</u>	<u>0,04</u>	<u>0,50</u>	<u>0,04</u>	<u>0,82</u>	<u>0,06</u>	<u>1,00</u>	<u>0,07</u>	<u>0,54</u>	<u>0,04</u>	<u>0,00</u>	<u>0,00</u>
Warna b	<u>0,80</u>	<u>0,07</u>	<u>1,00</u>	<u>0,07</u>	<u>0,76</u>	<u>0,06</u>	<u>0,00</u>	<u>0,00</u>	<u>0,99</u>	<u>0,07</u>	<u>0,01</u>	<u>0,00</u>	<u>0,46</u>	<u>0,03</u>	<u>0,58</u>	<u>0,04</u>
Viskositas	<u>1,00</u>	<u>0,09</u>	<u>0,51</u>	<u>0,05</u>	<u>1,00</u>	<u>0,09</u>	<u>0,00</u>	<u>0,00</u>	<u>0,43</u>	<u>0,04</u>	<u>0,74</u>	<u>0,07</u>	<u>0,52</u>	<u>0,05</u>	<u>0,82</u>	<u>0,07</u>
BAL	<u>0,90</u>	<u>0,08</u>	<u>0,27</u>	<u>0,02</u>	<u>0,07</u>	<u>0,01</u>	<u>0,00</u>	<u>0,00</u>	<u>1,00</u>	<u>0,08</u>	<u>0,42</u>	<u>0,03</u>	<u>0,02</u>	<u>0,00</u>	<u>0,07</u>	<u>0,01</u>
O. Warna	<u>1,00</u>	<u>0,09</u>	<u>0,69</u>	<u>0,06</u>	<u>0,69</u>	<u>0,06</u>	<u>0,59</u>	<u>0,05</u>	<u>1,00</u>	<u>0,09</u>	<u>0,00</u>	<u>0,00</u>	<u>0,16</u>	<u>0,01</u>	<u>0,61</u>	<u>0,06</u>
O. Rasa	<u>1,00</u>	<u>0,09</u>	<u>0,24</u>	<u>0,02</u>	<u>0,24</u>	<u>0,02</u>	<u>1,00</u>	<u>0,09</u>	<u>0,91</u>	<u>0,08</u>	<u>0,10</u>	<u>0,01</u>	<u>0,31</u>	<u>0,03</u>	<u>3,42</u>	<u>0,31</u>
O. Aroma	<u>1,00</u>	<u>0,09</u>	<u>0,00</u>	<u>0,00</u>	<u>0,00</u>	<u>0,00</u>	<u>0,98</u>	<u>0,09</u>	<u>0,62</u>	<u>0,06</u>	<u>0,72</u>	<u>0,07</u>	<u>0,47</u>	<u>0,04</u>	<u>0,70</u>	<u>0,06</u>
O. Tekstur	<u>1,00</u>	<u>0,09</u>	<u>0,73</u>	<u>0,07</u>	<u>0,73</u>	<u>0,07</u>	<u>1,00</u>	<u>0,09</u>	<u>1,00</u>	<u>0,09</u>	<u>0,00</u>	<u>0,00</u>	<u>0,17</u>	<u>0,02</u>	<u>0,42</u>	<u>0,04</u>
Total	<u>11,00</u>			<u>0,56</u>		<u>0,51</u>		<u>0,47</u>		<u>0,74</u>		<u>0,47</u>		<u>0,39</u>		<u>0,68</u>

DOKUMENTASI

Pembuatan produk yogurt buah



Analisa pH



Total Asam



Gula Reduksi



BAL



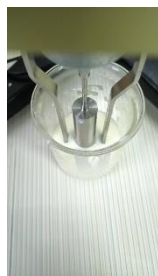
Total Padatan Terlarut



Profil Warna



Viskositas



Organoleptik

