

LAMPIRAN DATA

Data pengamatan

No	Tekstur				Warna				Aroma				Rasa				Jumlah	Rata-rata
	Po	P1	P2	P3	Po	P1	P2	P3	Po	P1	P2	P3	Po	P1	P2	P3		
1	4	3	3	4	3	4	3	3	2	3	3	3	4	3	2	2	49	3.06
2	4	4	3	2	5	4	2	3	3	2	2	3	4	4	2	2	49	3.06
3	5	4	4	5	3	4	5	5	3	3	4	5	5	3	3	2	63	3.94
4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	59	3.69
5	4	5	5	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	2	1	58	3.63
6	5	4	5	4	4	4	4	5	4	3	4	4	5	4	3	1	63	3.94
7	5	2	3	4	5	1	2	1	5	1	3	4	4	3	3	1	47	2.94
8	5	2	3	4	5	1	2	1	5	1	3	4	4	2	2	2	46	2.88
9	5	3	5	3	3	5	5	4	4	2	3	4	5	4	3	2	60	3.75
10	5	4	3	3	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	2	2	54	3.38
11	5	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3	5	3	3	3	59	3.69
12	4	5	5	4	4	5	4	4	3	2	3	3	5	4	3	3	61	3.81
13	4	4	5	4	4	3	4	4	3	4	3	4	5	3	3	2	59	3.69
14	3	5	5	4	4	5	4	4	3	2	3	3	4	3	2	2	56	3.50
15	4	4	5	4	4	3	4	4	3	4	3	4	5	4	3	2	60	3.75
16	3	4	4	2	3	4	4	2	3	3	4	2	5	4	2	2	51	3.19
17	5	3	5	3	3	5	5	4	4	2	3	4	4	3	1	1	55	3.44
18	3	4	4	2	3	4	4	2	3	3	4	2	5	3	3	2	51	3.19
19	4	3	5	5	3	4	5	3	2	1	5	4	3	3	1	1	52	3.25
20	5	3	4	1	3	2	4	1	3	3	1	5	4	1	1	1	42	2.63
Jumlah	85	73	84	70	75	71	75	65	69	53	67	71	88	64	47	37	1094	68.38
Rata-rata	4.25	3.65	4.20	3.50	3.75	3.55	3.75	3.25	3.45	2.65	3.35	3.55	4.40	3.20	2.35	1.85	54.70	3.42

UJI ANOVA DAN UJI LANJUT BNT TARAF 5 %

TEKSTUR

No	Tekstur				Jumlah	Rata- rata
	po	p1	p2	p3		
1	4	3	3	4	14	3.50
2	4	4	3	2	13	3.25
3	5	4	4	5	18	4.50
4	3	3	4	4	14	3.50
5	4	5	5	4	18	4.50
6	5	4	5	4	18	4.50
7	5	2	3	4	14	3.50
8	5	2	3	4	14	3.50
9	5	3	5	3	16	4.00
10	5	4	3	3	15	3.75
11	5	4	4	4	17	4.25
12	4	5	5	4	18	4.50
13	4	4	5	4	17	4.25
14	3	5	5	4	17	4.25
15	4	4	5	4	17	4.25
16	3	4	4	2	13	3.25
17	5	3	5	3	16	4.00
18	3	4	4	2	13	3.25
19	4	3	5	5	17	4.25
20	5	3	4	1	13	3.25
Jumlah	85	73	84	70	312	78.00
Rata- rata	4.25	3.65	4.20	3.50	15.60	3.90

Total umum (ΣX_{ij}) = 312

r (jumlah kelompok/panelis) = 20

t (jumlah perlakuan) = 4

Faktor Koreksi (FK)

$FK = (\text{Total Umum})^2 / (r \times t)$

$= (312)^2 / (20 \times 4)$

$= 97344 / 80$

$= 1216.800$

Jumlah Kuadrat (JK)

Jumlah Kuadrat Total (JK Total)

$JK \text{ Total} = \Sigma (X_{ij}^2) - FK$

$= 1286 - 1216.800$

$= 69.200$

Jumlah Kuadrat Perlakuan (JK Perlakuan)

$JK \text{ Perlakuan} = [\Sigma (\text{Total Perlakuan})^2 / r] - FK$

$$\begin{aligned}
&= [(85^2 + 73^2 + 84^2 + 70^2) / 20] - FK \\
&= [24510 / 20] - 1216.800 \\
&= 8.700
\end{aligned}$$

Jumlah Kuadrat Kelompok/Panelis (JK Kelompok)

$$\begin{aligned}
JK \text{ Kelompok} &= [\Sigma(\text{Total Kelompok})^2 / t] - FK \\
&= [4938 / 4] - 1216.800 \\
&= 17.700
\end{aligned}$$

Jumlah Kuadrat Galat (JK Galat)

$$\begin{aligned}
JK \text{ Galat} &= JK \text{ Total} - JK \text{ Perlakuan} - JK \text{ Kelompok} \\
&= 69.200 - 8.700 - 17.700 \\
&= 42.800
\end{aligned}$$

Derajat Bebas (db)

$$\begin{aligned}
db \text{ Perlakuan} &= t - 1 \\
&= 4 - 1 \\
&= 3
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
db \text{ Kelompok} &= r - 1 \\
&= 20 - 1 \\
&= 19
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
db \text{ Galat} &= (t-1) \times (r-1) \\
&= 3 \times 19 \\
&= 57
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
db \text{ Total} &= (r \times t) - 1 \\
&= 80 - 1 \\
&= 79
\end{aligned}$$

Kuadrat Tengah (KT) dan F Hitung

$$\begin{aligned}
KT \text{ Perlakuan} &= JK \text{ Perlakuan} / db \text{ Perlakuan} \\
&= 8.700 / 3 \\
&= 2.9000
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
KT \text{ Kelompok} &= JK \text{ Kelompok} / db \text{ Kelompok} \\
&= 17.700 / 19 \\
&= 0.9316
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
KT \text{ Galat} &= JK \text{ Galat} / db \text{ Galat} \\
&= 42.800 / 57 \\
&= 0.7509
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
F \text{ Hitung Perlakuan} &= KT \text{ Perlakuan} / KT \text{ Galat} \\
&= 2.9000 / 0.7509 \\
&= 3.862
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
F \text{ Hitung Kelompok} &= KT \text{ Kelompok} / KT \text{ Galat} \\
&= 0.9316 / 0.7509 \\
&= 1.241
\end{aligned}$$

Tabel Anova

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
Kelompok (Panelis)	19	17.700	0.9316	1.241	1.772
Perlakuan	3	8.700	2.9000	3.862	2.766
Galat	57	42.800	0.7509	-	-
Total	79	69.200	-	-	-

Kesimpulan: F Hitung Perlakuan (3.862) > F Tabel 5% (2.766), sehingga perlakuan berpengaruh berbeda nyata terhadap tekstur. Oleh karena itu dilanjutkan dengan uji lanjut BNT taraf 5%.

Uji Lanjut BNT (Beda Nyata Terkecil) Taraf 5%

$$\text{BNT } 5\% = t(\alpha/2, \text{db galat}) \times \sqrt{(2 \times \text{KT Galat} / r)}$$

$$t \text{ tabel } (\alpha = 0,05 ; \text{db galat} = 57) = 2.0025$$

$$= 2.0025 \times \sqrt{(2 \times 0.7509 / 20)}$$

$$= 2.0025 \times \sqrt{0.07509}$$

$$= 2.0025 \times 0.2740$$

$$= 0.5487$$

Nilai SSR dan LSR (Uji Wilayah Berganda Duncan) Taraf 5%

$$S_y = \sqrt{(\text{KT Galat} / r)} \text{ (galat baku rata-rata perlakuan)}$$

$$S_y = \sqrt{(0.7509 / 20)}$$

$$= 0.1938$$

$$\text{LSR } 5\% = \text{SSR } 5\% \times S_y$$

p (Jarak Peringkat Perlakuan)	SSR 5% (db galat = 57)	Sy (Galat Baku Rata-rata)	LSR 5% (= SSR x Sy)
2	2.8325	0.1938	0.5488
3	2.9798	0.1938	0.5774
4	3.0765	0.1938	0.5961

Keterangan: nilai SSR diperoleh dari Tabel Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5% dengan db galat = 57 (hasil interpolasi antara db = 48 dan db = 60), sesuai banyaknya perlakuan (p) yang dibandingkan.

Rata-rata Perlakuan (Diurutkan dari Tertinggi) dan Notasi

Perlakuan	Rata-rata	Selisih thd Tertinggi
Po	4.25 a	0.00 a
p2	4.20 a	0.05 a
p1	3.65 b	0.60 b
p3	3.50 b	0.75 b

Keterangan: perlakuan dengan huruf notasi yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata (selisih rata-rata lebih kecil dari nilai LSR 5% sesuai jarak peringkatnya); huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata (selisih rata-rata lebih besar dari nilai LSR 5%).

Selisih Rata-rata Antar Perlakuan (Lengkap dengan SSR, LSR, dan BNT)

Perbandingan	Selisih Rata-rata	p	SSR 5%	LSR 5%	BNT 5%
po - p2	0.05	2	2.8325	0.5488	0.5487
po - p1	0.60	3	2.9798	0.5774	0.5487
po - p3	0.75	4	3.0765	0.5961	0.5487
p2 - p1	0.55	2	2.8325	0.5488	0.5487
p2 - p3	0.70	3	2.9798	0.5774	0.5487
p1 - p3	0.15	2	2.8325	0.5488	0.5487

WARNA

No	Warna				Jumlah	Rata- rata
	po	p1	p2	p3		
1	3	4	3	3	13	3.25
2	5	4	2	3	14	3.50
3	3	4	5	5	17	4.25
4	4	3	4	4	15	3.75
5	4	4	4	3	15	3.75
6	4	4	4	5	17	4.25
7	5	1	2	1	9	2.25
8	5	1	2	1	9	2.25
9	3	5	5	4	17	4.25
10	4	3	3	4	14	3.50
11	4	3	3	4	14	3.50
12	4	5	4	4	17	4.25
13	4	3	4	4	15	3.75
14	4	5	4	4	17	4.25
15	4	3	4	4	15	3.75
16	3	4	4	2	13	3.25
17	3	5	5	4	17	4.25
18	3	4	4	2	13	3.25
19	3	4	5	3	15	3.75
20	3	2	4	1	10	2.50
Jumlah	75	71	75	65	286	71.50
Rata- rata	3.75	3.55	3.75	3.25	14.30	3.58

Keterangan: Total umum = 286

r (ulangan/panelis) = 20

t (jumlah perlakuan) = 4.

Faktor Koreksi (FK)

$FK = (\text{Total Umum})^2 / (r \times t)$

$= (286)^2 / (20 \times 4)$

$= 81796 / 80$

$= 1022.4500$

Jumlah Kuadrat Total (JK Total)

$JK \text{ Total} = \sum(X_{ij}^2) - FK$

$= 1110 - 1022.4500$

$= 87.5500$

Jumlah Kuadrat Perlakuan (JK Perlakuan)

$JK \text{ Perlakuan} = [\sum(\text{Total Perlakuan})^2 / r] - FK$

$= [(75^2 + 71^2 + 75^2 + 65^2) / 20] - 1022.4500$

$= [20516 / 20] - 1022.4500$

$$\begin{aligned}
&= 3.3500 \\
\text{Jumlah Kuadrat Kelompok/Panelis (JK Kelompok)} \\
\text{JK Kelompok} &= [\Sigma(\text{Total Kelompok})^2 / t] - FK \\
&= [4216 / 4] - 1022.4500 \\
&= 31.5500 \\
\text{Jumlah Kuadrat Galat (JK Galat)} \\
\text{JK Galat} &= \text{JK Total} - \text{JK Perlakuan} - \text{JK Kelompok} \\
&= 87.5500 - 3.3500 - 31.5500 \\
&= 52.6500 \\
\text{Derajat Bebas (db)} \\
\text{db Perlakuan} &= t - 1 \\
&= 4 - 1 \\
&= 3 \\
\text{db Kelompok} &= r - 1 \\
&= 20 - 1 \\
&= 19 \\
\text{db Galat} &= (t - 1) \times (r - 1) \\
&= 3 \times 19 \\
&= 57 \\
\text{db Total} &= (r \times t) - 1 \\
&= 80 - 1 \\
&= 79 \\
\text{Kuadrat Tengah (KT) dan F Hitung} \\
\text{KT Perlakuan} &= \text{JK Perlakuan} / \text{db Perlakuan} \\
&= 3.3500 / 3 \\
&= 1.1167 \\
\text{KT Kelompok} &= \text{JK Kelompok} / \text{db Kelompok} \\
&= 31.5500 / 19 \\
&= 1.6605 \\
\text{KT Galat} &= \text{JK Galat} / \text{db Galat} \\
&= 52.6500 / 57 \\
&= 0.9237 \\
\text{F Hitung Perlakuan} &= \text{KT Perlakuan} / \text{KT Galat} \\
&= 1.1167 / 0.9237 \\
&= 1.209 \\
\text{F Hitung Kelompok} &= \text{KT Kelompok} / \text{KT Galat} \\
&= 1.6605 / 0.9237 \\
&= 1.798
\end{aligned}$$

Tabel Anova

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
Kelompok (Panelis)	19	31.550	1.6605	1.798	1.85
Perlakuan	3	3.350	1.1167	1.209	2.77
Galat	57	52.650	0.9237	-	-
Total	79	87.550	-	-	-

Uji Lanjut BNT (Beda Nyata Terkecil) Taraf 5% dengan Nilai SSR dan LSR
 Nilai Studentized Significant Range (SSR) diperoleh dari tabel Duncan pada taraf 5% dengan
 db galat = 57, kemudian nilai Least Significant Range (LSR) dihitung dengan rumus:

$$\begin{aligned}
 \text{LSR}(p) &= \text{SSR}(p) \times \sqrt{(\text{KT Galat} / r)} \sqrt{(\text{KT Galat} / r)} \\
 &= \sqrt{(0.9237 / 20)} \\
 &= \sqrt{0.046185} \\
 &= 0.2149
 \end{aligned}$$

p (jarak peringkat)	SSR 5% (db galat = 57)	Perhitungan LSR	LSR 5%
2	2.84	2.84×0.2149	0.6103
3	2.99	2.99×0.2149	0.6425
4	3.09	3.09×0.2149	0.6640

Rata-rata Perlakuan (diurutkan dari tertinggi) dan Notasi

Peringkat	Perlakuan	Rata-rata	Selisih thd Tertinggi
1	P0	3.75 a	0.00 a
1	P2	3.75 a	0.00 a
2	P1	3.55 a	0.20 a
3	P3	3.25 a	0.50 a

Notasi huruf yang sama pada kolom notasi menunjukkan perlakuan tidak berbeda nyata pada taraf uji 5% (selisih rata-rata lebih kecil dari nilai LSR); huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata (selisih rata-rata lebih besar dari nilai LSR).

Perbandingan Selisih Rata-rata Antar Perlakuan

Perbandingan	Selisih Rata-rata	p	LSR 5%
P0 - P2	0.00	2	0.6103
P0 - P1	0.20	3	0.6425
P0 - P3	0.50	4	0.6640
P2 - P1	0.20	2	0.6103
P2 - P3	0.50	3	0.6425
P1 - P3	0.30	2	0.6103

AROMA

No	Aroma				Jumlah	Rata- rata
	po	p1	p2	p3		
1	2	3	3	3	11	2.75
2	3	2	2	3	10	2.5
3	3	3	4	5	15	3.75
4	4	4	4	4	16	4
5	4	4	4	3	15	3.75
6	4	3	4	4	15	3.75
7	5	1	3	4	13	3.25
8	5	1	3	4	13	3.25
9	4	2	3	4	13	3.25
10	4	3	4	3	14	3.5
11	4	3	4	3	14	3.5
12	3	2	3	3	11	2.75
13	3	4	3	4	14	3.5
14	3	2	3	3	11	2.75
15	3	4	3	4	14	3.5
16	3	3	4	2	12	3
17	4	2	3	4	13	3.25
18	3	3	4	2	12	3
19	2	1	5	4	12	3
20	3	3	1	5	12	3
Jumlah	69	53	67	71	260	65
Rata- rata	3.45	2.65	3.35	3.55	13.00	3.25

Keterangan: Total umum = 260

r (ulangan/panelis) = 20

t (jumlah perlakuan) = 4.

Faktor Koreksi (FK)

$$\begin{aligned}
 FK &= (\text{Total Umum})^2 / (r \times t) \\
 &= (260)^2 / (20 \times 4) \\
 &= 67600 / 80 \\
 &= 845.0000
 \end{aligned}$$

Jumlah Kuadrat Total (JK Total)

$$\begin{aligned}
 JK \text{ Total} &= \sum(X_{ij}^2) - FK \\
 &= 914 - 845.0000 \\
 &= 69.0000
 \end{aligned}$$

Jumlah Kuadrat Perlakuan (JK Perlakuan)

$$JK \text{ Perlakuan} = [\sum(\text{Total Perlakuan})^2 / r] - FK$$

$$\begin{aligned}
&= [(69^2 + 53^2 + 67^2 + 71^2) / 20] - 845.0000 \\
&= [17100 / 20] - 845.0000 \\
&= 10.0000
\end{aligned}$$

Jumlah Kuadrat Kelompok/Panelis (JK Kelompok)

$$\begin{aligned}
JK \text{ Kelompok} &= [\Sigma(\text{Total Kelompok})^2 / t] - FK \\
&= [3430 / 4] - 845.0000 \\
&= 12.5000
\end{aligned}$$

Jumlah Kuadrat Galat (JK Galat)

$$\begin{aligned}
JK \text{ Galat} &= JK \text{ Total} - JK \text{ Perlakuan} - JK \text{ Kelompok} \\
&= 69.0000 - 10.0000 - 12.5000 \\
&= 46.5000
\end{aligned}$$

Derajat Bebas (db)

$$\begin{aligned}
db \text{ Perlakuan} &= t - 1 \\
&= 4 - 1 \\
&= 3
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
db \text{ Kelompok} &= r - 1 \\
&= 20 - 1 \\
&= 19
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
db \text{ Galat} &= (t - 1) \times (r - 1) \\
&= 3 \times 19 \\
&= 57
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
db \text{ Total} &= (r \times t) - 1 \\
&= 80 - 1 \\
&= 79
\end{aligned}$$

Kuadrat Tengah (KT) dan F Hitung

$$\begin{aligned}
KT \text{ Perlakuan} &= JK \text{ Perlakuan} / db \text{ Perlakuan} \\
&= 10.0000 / 3 \\
&= 3.3333
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
KT \text{ Kelompok} &= JK \text{ Kelompok} / db \text{ Kelompok} \\
&= 12.5000 / 19 \\
&= 0.6579
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
KT \text{ Galat} &= JK \text{ Galat} / db \text{ Galat} \\
&= 46.5000 / 57 \\
&= 0.8158
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
F \text{ Hitung Perlakuan} &= KT \text{ Perlakuan} / KT \text{ Galat} \\
&= 3.3333 / 0.8158 \\
&= 4.086
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
F \text{ Hitung Kelompok} &= KT \text{ Kelompok} / KT \text{ Galat} \\
&= 0.6579 / 0.8158 \\
&= 0.806
\end{aligned}$$

Tabel Anova

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
Kelompok (Panelis)	19	12.500	0.6579	0.806	1.85
Perlakuan	3	10.000	3.3333	4.086	2.77
Galat	57	46.500	0.8158	-	-
Total	79	69.000	-	-	-

Uji Lanjut BNT (Beda Nyata Terkecil) Taraf 5% dengan Nilai SSR dan LSR

Nilai t tabel ($\alpha = 0,05$; db galat = 57) = 2,002, sehingga nilai BNT dasar (untuk perbandingan langsung dua perlakuan berdekatan) adalah:

$$\begin{aligned}
 \text{BNT } 5\% &= t(0,05;57) \times \sqrt{(2 \times \text{KT Galat} / r)} \\
 &= 2,002 \times \sqrt{(2 \times 0,8158 / 20)} \\
 &= 2,002 \times 0,2856 \\
 &= 0,57
 \end{aligned}$$

Untuk perbandingan bertingkat antar peringkat rata-rata ($p = 2, 3, \text{ dan } 4$), digunakan nilai Studentized Significant Range (SSR) dari tabel Duncan pada taraf 5% dengan db galat = 57, kemudian dihitung nilai Least Significant Range (LSR):

$$\begin{aligned}
 \text{LSR}(p) &= \text{SSR}(p) \times \sqrt{(\text{KT Galat} / r)} \\
 &= \sqrt{(0,8158 / 20)} \\
 &= \sqrt{0,04079} \\
 &= 0,2020
 \end{aligned}$$

p (jarak peringkat)	SSR 5% (db galat = 57)	Perhitungan LSR	LSR 5%
2	2.84	2.84×0.2020	0.5736
3	2.99	2.99×0.2020	0.6039
4	3.09	3.09×0.2020	0.6241

Rata-rata Perlakuan (diurutkan dari tertinggi) dan Notasi

Peringkat	Perlakuan	Rata-rata	Selisih thd Tertinggi
1	P3	3.55 a	0.00 a
2	P0	3.45 a	0.10 a
3	P2	3.35 a	0.20 a
4	P1	2.65 b	0.90 b

Perbandingan Selisih Rata-rata Antar Perlakuan

Perbandingan	Selisih Rata-rata	p	LSR 5%
P3 - P0	0.10	2	0.5736
P3 - P2	0.20	3	0.6039
P3 - P1	0.90	4	0.6241
P0 - P2	0.10	2	0.5736
P0 - P1	0.80	3	0.6039
P2 - P1	0.70	2	0.5736

RASA

No	Rasa				Jumlah	Rata- rata
	po	p1	p2	p3		
1	4	3	2	2	11	2.75
2	4	4	2	2	12	3
3	5	3	3	2	13	3.25
4	4	4	3	3	14	3.5
5	4	3	2	1	10	2.5
6	5	4	3	1	13	3.25
7	4	3	3	1	11	2.75
8	4	2	2	2	10	2.5
9	5	4	3	2	14	3.5
10	4	3	2	2	11	2.75
11	5	3	3	3	14	3.5
12	5	4	3	3	15	3.75
13	5	3	3	2	13	3.25
14	4	3	2	2	11	2.75
15	5	4	3	2	14	3.5
16	5	4	2	2	13	3.25
17	4	3	1	1	9	2.25
18	5	3	3	2	13	3.25
19	3	3	1	1	8	2
20	4	1	1	1	7	1.75
Jumlah	88	64	47	37	236	59
Rata- rata	4.40	3.20	2.35	1.85	11.80	2.95

Keterangan:

Total umum = 236
 r (ulangan/panelis) = 20
 t (jumlah perlakuan) = 4.

Faktor Koreksi (FK)

$$\begin{aligned}
 FK &= (\text{Total Umum})^2 / (r \times t) \\
 &= (236)^2 / (20 \times 4) \\
 &= 55696 / 80 \\
 &= 696.20
 \end{aligned}$$

Jumlah Kuadrat Total (JKT)

$$\begin{aligned}
 JKT &= \Sigma(Y_{ij}^2) - FK \\
 &= 808.00 - 696.20 \\
 &= 111.80
 \end{aligned}$$

Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)

$$\begin{aligned} \text{JKP} &= [\Sigma(\text{Total Perlakuan})^2 / r] - \text{FK} \\ &= [(88^2 + 64^2 + 47^2 + 37^2) / 20] - 696.20 \\ &= [15418 / 20] - 696.20 \\ &= 770.90 - 696.20 \\ &= 74.70 \end{aligned}$$

Jumlah Kuadrat Kelompok/Panelis (JKK)

$$\begin{aligned} \text{JKK} &= [\Sigma(\text{Total Kelompok})^2 / t] - \text{FK} \\ &= 717.50 - 696.20 \\ &= 21.30 \end{aligned}$$

Jumlah Kuadrat Galat (JKG)

$$\begin{aligned} \text{JKG} &= \text{JKT} - \text{JKP} - \text{JKK} \\ &= 111.80 - 74.70 - 21.30 \\ &= 15.80 \end{aligned}$$

Derajat Bebas (db)

$$\begin{aligned} \text{db Perlakuan} &= t - 1 \\ &= 4 - 1 \\ &= 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{db Kelompok} &= r - 1 \\ &= 20 - 1 \\ &= 19 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{db Galat} &= (t - 1) \times (r - 1) \\ &= 3 \times 19 \\ &= 57 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{db Total} &= (r \times t) - 1 \\ &= 80 - 1 \\ &= 79 \end{aligned}$$

Kuadrat Tengah (KT) dan F Hitung

$$\begin{aligned} \text{KT Perlakuan} &= \text{JKP} / \text{db Perlakuan} \\ &= 74.70 / 3 \\ &= 24.9000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{KT Kelompok} &= \text{JKK} / \text{db Kelompok} \\ &= 21.30 / 19 \\ &= 1.1211 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{KT Galat} &= \text{JKG} / \text{db Galat} \\ &= 15.80 / 57 \\ &= 0.2772 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{F Hitung Perlakuan} &= \text{KT Perlakuan} / \text{KT Galat} \\ &= 24.9000 / 0.2772 \\ &= 89.829 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{F Hitung Kelompok} &= \text{KT Kelompok} / \text{KT Galat} \\ &= 1.1211 / 0.2772 \\ &= 4.044 \end{aligned}$$

Tabel Anova

Sumber Keragaman	D	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%	F Tabel 1%
Kelompok (Panelis)	19	21.30	1.1211	4.044	1.7720	2.2406
Perlakuan	3	74.70	24.900	89.829	2.7664	4.1451
Galat	57	15.80	0.2772	-	-	-
Total	79	111.8	-	-	-	-

Uji Lanjut BNT (Beda Nyata Terkecil) Taraf 5% dengan Nilai SSR dan LSR

Nilai t tabel ($\alpha = 0,025$; db galat = 57) = 2,0025, sehingga nilai BNT dasar (untuk perbandingan langsung dua perlakuan berdekatan) adalah:

$$\begin{aligned}
 \text{BNT } 5\% &= t(0,025;57) \times \sqrt{(2 \times \text{KT Galat} / r)} \\
 &= 2,0025 \times \sqrt{(2 \times 0,2772 / 20)} \\
 &= 2,0025 \times 0,1665
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{LSR}(p) &= \text{SSR}(p) \times \sqrt{(\text{KT Galat} / r)} \\
 &= \sqrt{(0,2772 / 20)} \\
 &= \sqrt{0,01386} \\
 &= 0,1177
 \end{aligned}$$

p (jarak peringkat)	SSR 5% (db galat = 57)	Perhitungan LSR	LSR 5%
2	2.84	2.84×0.1177	0.3343
3	2.99	2.99×0.1177	0.3520
4	3.09	3.09×0.1177	0.3638

Rata-rata Perlakuan (diurutkan dari tertinggi) dan Notasi

Peringkat	Perlakuan	Rata-rata	Selisih thd Tertinggi
1	P0	4.40 d	0.00 d
2	P1	3.20 c	1.20 c
3	P2	2.35 b	2.05 b
4	P3	1.85 a	2.55 a

Notasi huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan perlakuan berbeda nyata pada taraf uji 5% (selisih rata-rata lebih besar dari nilai LSR); huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata (selisih rata-rata lebih kecil dari nilai LSR). Urutan notasi dari nilai tertinggi ke terendah adalah P0 (d) > P1 (c) > P2 (b) > P3 (a).

Perbandingan Selisih Rata-rata Antar Perlakuan

Perbandingan	Selisih Rata-rata	P	LSR 5%
P0 - P1	1.20	2	0.3343
P0 - P2	2.05	3	0.3520
P0 - P3	2.55	4	0.3638
P1 - P2	0.85	2	0.3343
P1 - P3	1.35	3	0.3520
P2 - P3	0.50	2	0.3343

KADAR PROTEIN

No.	Sampel	Kadar Protein (%)	Rata-rata Kadar Protein (%)
1	P0U1	15,43	15,40
2	P0U2	15,31	
3	P0U3	15,46	
4	P1U1	15,75	15,94
5	P1U2	15,94	
6	P1U3	16,14	
7	P2U1	18,01	17,89
8	P2U2	17,74	
9	P2U3	17,93	
10	P3U1	20,26	20,26
11	P3U2	20,02	
12	P3U3	20,49	

Faktor Koreksi (FK)

$$FK = (\text{Total Umum})^2 / (n \times k)$$

$$= (208,48)^2 / 12$$

$$= 3621,9925$$

Jumlah Kuadrat Total (JKT)

$$JKT = \sum X_{ij}^2 - FK$$

$$= 3665,80 - 3621,9925$$

$$= 43,8065$$

Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)

$$JKP = \sum (T_i^2 / n) - FK$$

$$= 3665,5614 - 3621,9925$$

$$= 43,5689$$

Jumlah Kuadrat Galat (JKG)

$$JKG = JKT - JKP$$

$$= 43,8065 - 43,5689$$

$$= 0,2376$$

Derajat Bebas (db)

$$db \text{ Perlakuan} = k - 1$$

$$= 4 - 1$$

$$= 3$$

$db \text{ Galat} = k(n - 1)$
 $= 4 (3-1)$
 $= 8$
 $db \text{ Total} = N - 1$
 $= 12 - 1$
 $= 11$
 Kuadrat Tengah (KT)
 $KT \text{ Perlakuan} = JKP / db \text{ Perlakuan}$
 $= 43,5689 / 3$
 $= 14,5230$
 $KT \text{ Galat} = JKG / db \text{ Galat}$
 $= 0,2376 / 8$
 $= 0,0297$
 F Hitung
 $F \text{ Hitung} = KT \text{ Perlakuan} / KT \text{ Galat}$
 $= 14,5230 / 0,0297$
 $= 488,99$
 Rekapitulasi Perhitungan

Perlakuan	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Total (Ti)	Rata-rata
P0	15,43	15,31	15,46	46,20	15,40
P1	15,75	15,94	16,14	47,83	15,94
P2	18,01	17,74	17,93	53,68	17,89
P3	20,26	20,02	20,49	60,77	20,26
Total Umum (G)				208,48	17,37

Tabel Anova

Sumber Keragaman	D	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%	F Tabel 1%
Perlakuan	3	43,568	14,523	488,99 **	4,07	7,59
Galat	8	0,2376	0,0297	-	-	-
Total	11	43,806	-	-	-	-

Keterangan: ** = berbeda sangat nyata ($F \text{ Hitung} > F \text{ Tabel } 1\%$)

Nilai BNT 5%

$BNT \ 5\% = t(\alpha; db \text{ galat}) \times \sqrt{(2 \times KT \text{ Galat} / n)}$

$= 2,31 \times \sqrt{(2 \times 0,0297 / 3)}$

$= 2,31 \times 0,1407$

= 0,3245

Nilai t tabel diambil dari tabel distribusi t pada taraf nyata $\alpha = 0,05$ (uji dua arah) dengan derajat bebas galat = 8, yaitu sebesar 2,31.

Rata-rata Perlakuan (dari terkecil ke terbesar)

P0 (15,40%) < P1 (15,94%) < P2 (17,89%) < P3 (20,26%)

Selisih Rata-rata Antar Perlakuan dengan Nilai BNT 5%

Perbandingan	Selisih Rata-rata	BNT 5%
P1 - P0	0,54	0,32
P2 - P0	2,49	0,32
P3 - P0	4,86	0,32
P2 - P1	1,95	0,32
P3 - P1	4,31	0,32
P3 - P2	2,36	0,32

Tabel Notasi Uji BNT 5%

Perlakuan	Rata-rata Kadar Protein (%)
P0	15,40 a
P1	15,94 b
P2	17,89 c
P3	20,26 d

Keterangan: perlakuan yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf uji BNT 5%; perlakuan dengan notasi huruf yang sama tidak berbeda nyata.

LAMPIRAN GAMBAR



Penimbangan Daun Kelor



Pencucian Daun Kelor



Pengeringan Daun Kelor



Tepung Daun Kelor



Pencampuran Adonan



Adonan yang sudah jadi



Penggilingan Mie



Mie yang sudah digiling



Perebusan mie



Pengeringan mie



Mie yang sudah jadi



Uji Organoleptik

