

LAMPIRAN DATA

Tabel Uji Organoleptik

No Panelis	Aroma						Warna						Jumlah	Rerata
	p1(b1)	p1(b2)	p1(b3)	p2(b1)	p2(b2)	p2(b3)	p1(b1)	p1(b2)	p1(b3)	p2(b1)	p2(b2)	p2(b3)		
1	4	3	2	3	5	5	3	4	3	4	5	5	46	3.83
2	4	3	4	4	4	5	4	3	4	4	4	5	48	4.00
3	4	5	4	3	4	5	5	4	5	3	4	5	51	4.25
4	4	4	3	4	4	5	4	4	3	4	4	5	48	4.00
5	5	3	4	5	3	5	4	5	3	4	5	5	51	4.25
6	4	4	5	5	2	5	5	3	4	5	2	5	49	4.08
7	2	3	5	4	5	4	4	5	3	4	5	5	49	4.08
8	4	3	4	4	4	5	3	5	4	5	4	5	50	4.17
9	5	4	4	5	5	5	4	5	4	3	5	5	54	4.50
10	4	5	3	4	4	5	5	4	3	5	4	5	51	4.25
Jumlah	40	37	38	41	40	49	41	42	36	41	42	50	497	
Rata-rata	4	3.7	3.8	4.1	4	4.9	4.1	4.2	3.6	4.1	4.2	5		4.14

AROMA
UJI ANOVA DAN UJI BNT 5%

A. DATA AROMA (Skala Hedonik)

No Panelis	Aroma (Perlakuan)						Jumlah (Y _{ij})	Rerata
	p1(b1)	p1(b2)	p1(b3)	p2(b1)	p2(b2)	p2(b3)		
1	4	3	2	3	5	5	22	3.67
2	4	3	4	4	4	5	24	4.00
3	4	5	4	3	4	5	25	4.17
4	4	4	3	4	4	5	24	4.00
5	5	3	4	5	3	5	25	4.17
6	4	4	5	5	2	5	25	4.17
7	2	3	5	4	5	4	23	3.83
8	4	3	4	4	4	5	24	4.00
9	5	4	4	5	5	5	28	4.67
10	4	5	3	4	4	5	25	4.17
Jumlah (Y_j)	40	37	38	41	40	49	245	
Rerata	4.0	3.7	3.8	4.1	4.0	4.9		4.08

Keterangan:

t = 6 perlakuan

r = 10 panelis (ulangan)

N = t × r = 60 pengamatan

B. UJI ANOVA (RAK - Rancangan Acak Kelompok)

1: Menentukan Faktor Koreksi (FK)

$$\begin{aligned} \text{FK} &= (\text{Grand Total})^2 / N \\ &= (245)^2 / 60 \\ &= 60025 / 60 \\ &= 1000.4167 \end{aligned}$$

2: Jumlah Kuadrat Total (JKT)

$$\begin{aligned} \text{JKT} &= \Sigma(Y_{ij}^2) - \text{FK} \\ &= 1043 - 1000.4167 \\ &= 42.5833 \end{aligned}$$

3: Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)

$$\begin{aligned} \text{JKP} &= \Sigma(Y_j^2) / r - \text{FK} \\ &= (40^2 + 37^2 + 38^2 + 41^2 + 40^2 + 49^2) / 10 - 1000.4167 \\ &= (1600 + 1369 + 1444 + 1681 + 1600 + 2401) / 10 - 1000.4167 \\ &= 10095 / 10 - 1000.4167 \\ &= 1009.5000 - 1000.4167 \\ &= 9.0833 \end{aligned}$$

4: Jumlah Kuadrat Kelompok/Panelis (JKK)

$$\begin{aligned} \text{JKK} &= \Sigma(Y_i^2) / t - \text{FK} \\ &= (22^2 + 24^2 + 25^2 + 24^2 + 25^2 + 25^2 + 23^2 + 24^2 + 28^2 + 25^2) / 6 - \\ &\quad 1000.4167 \\ &= 6025 / 6 - 1000.4167 \\ &= 1004.1667 - 1000.4167 \\ &= 3.7500 \end{aligned}$$

5: Jumlah Kuadrat Galat (JKG)

$$\begin{aligned} \text{JKG} &= \text{JKT} - \text{JKP} - \text{JKK} \\ &= 42.5833 - 9.0833 - 3.7500 \\ &= 29.7500 \end{aligned}$$

6: Menghitung Derajat Bebas (db)

$$\begin{aligned} \text{db Perlakuan (dbP)} &= t - 1 \\ &= 6 - 1 \\ &= 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{db Kelompok (dbK)} &= r - 1 \\ &= 10 - 1 \\ &= 9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{db Galat (dbG)} &= (t-1) \times (r-1) \\ &= 5 \times 9 \\ &= 45 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{db Total (dbT)} &= N - 1 \\ &= 60 - 1 \\ &= 59 \end{aligned}$$

7. Kuadrat Tengah (KT)

$$\begin{aligned} \text{KTP} &= \text{JKP} / \text{dbP} \\ &= 9.0833 / 5 \\ &= 1.8167 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{KTK} &= \text{JKK} / \text{dbK} \\ &= 3.7500 / 9 \\ &= 0.4167 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{KTG} &= \text{JKG} / \text{dbG} \\ &= 29.7500 / 45 \\ &= 0.6611 \end{aligned}$$

8. F Hitung

$$\begin{aligned}F \text{ hit Perlakuan} &= K_{TP} / K_{TG} \\&= 1.8167 / 0.6611 \\&= 2.748\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}F \text{ hit Kelompok} &= K_{TK} / K_{TG} \\&= 0.4167 / 0.6611 \\&= 0.630\end{aligned}$$

C. TABEL ANOVA

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%	F Tabel 1%	Notasi
Perlakuan	5	9.0833	1.8167	2.748	2.42	3.43	*
Kelompok (Panelis)	9	3.7500	0.4167	0.630	2.10	2.82	Ns
Galat	45	29.7500	0.6611	-	-	-	-
Total	59	42.5833	-	-	-	-	-

Keterangan: * = berbeda nyata (berpengaruh nyata) pada taraf 5%

Kesimpulan: F hitung perlakuan (2.748) > F tabel 5% (2.42), maka perlakuan berpengaruh nyata terhadap aroma. Perlu dilakukan Uji BNT 5%.

D. UJI BNT 5% (Beda Nyata Terkecil)

1. Nilai BNT 5%

$$\begin{aligned}BNT \ 5\% &= t(\alpha/2, dbG) \times \sqrt{(2 \times K_{TG} / r)} \\&= t(0.025, 45) \times \sqrt{(2 \times 0.6611 / 10)} \\&= 2.014 \times \sqrt{(0.1322)} \\&= 2.014 \times 0.3636 \\&= 0.7323 \\&= 0.73\end{aligned}$$

2. Rerata Setiap Perlakuan

$$\begin{aligned}\text{Rerata } p1(b1) &= 40 / 10 \\ &= 4.00\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Rerata } p1(b2) &= 37 / 10 \\ &= 3.70\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Rerata } p1(b3) &= 38 / 10 \\ &= 3.80\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Rerata } p2(b1) &= 41 / 10 \\ &= 4.10\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Rerata } p2(b2) &= 40 / 10 \\ &= 4.00\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Rerata } p2(b3) &= 49 / 10 \\ &= 4.90\end{aligned}$$

3. Rerata dari Terkecil ke Terbesar

1. $p1(b2) = 3.70$
2. $p1(b3) = 3.80$
3. $p1(b1) = 4.00$
4. $p2(b2) = 4.00$
5. $p2(b1) = 4.10$
6. $p2(b3) = 4.90$

4. Selisih Rerata dengan BNT 5%

$$\text{Nilai BNT } 5\% = 0.73$$

Jika $(\text{rerata}_i - \text{rerata}_j) > \text{BNT } 5\% \rightarrow \text{berbeda nyata (*)}$

Jika $(\text{rerata}_i - \text{rerata}_j) \leq \text{BNT } 5\% \rightarrow \text{tidak berbeda nyata (ns)}$

Perbandingan	Selisih Rerata	BNT 5%	Keterangan
p2(b3) - p1(b2)	(4.90 - 3.70) = 1.20	0.73	Berbeda Nyata (*)
p2(b3) - p1(b3)	(4.90 - 3.80) = 1.10	0.73	Berbeda Nyata (*)
p2(b3) - p1(b1)	(4.90 - 4.00) = 0.90	0.73	Berbeda Nyata (*)
p2(b3) - p2(b2)	(4.90 - 4.00) = 0.90	0.73	Berbeda Nyata (*)
p2(b3) - p2(b1)	(4.90 - 4.10) = 0.80	0.73	Berbeda Nyata (*)
p2(b1) - p1(b2)	(4.10 - 3.70) = 0.40	0.73	Tidak Nyata (ns)
p2(b1) - p1(b3)	(4.10 - 3.80) = 0.30	0.73	Tidak Nyata (ns)
p2(b1) - p1(b1)	(4.10 - 4.00) = 0.10	0.73	Tidak Nyata (ns)
p2(b1) - p2(b2)	(4.10 - 4.00) = 0.10	0.73	Tidak Nyata (ns)
p2(b2) - p1(b2)	(4.00 - 3.70) = 0.30	0.73	Tidak Nyata (ns)
p2(b2) - p1(b3)	(4.00 - 3.80) = 0.20	0.73	Tidak Nyata (ns)
p2(b2) - p1(b1)	(4.00 - 4.00) = 0.00	0.73	Tidak Nyata (ns)

$p1(b1) - p1(b2)$	$(4.00 - 3.70)$ $= 0.30$	0.73	Tidak Nyata (ns)
$p1(b1) - p1(b3)$	$(4.00 - 3.80)$ $= 0.20$	0.73	Tidak Nyata (ns)
$p1(b3) - p1(b2)$	$(3.80 - 3.70)$ $= 0.10$	0.73	Tidak Nyata (ns)

5. Notasi BNT 5%

Perlakuan	Rerata	Notasi BNT 5%
$p1(b2)$	3.70	a
$p1(b3)$	3.80	a
$p1(b1)$	4.00	a
$p2(b2)$	4.00	a
$p2(b1)$	4.10	a
$p2(b3)$	4.90	b

E. KESIMPULAN

1. Uji ANOVA:

Berdasarkan hasil analisis ragam (ANOVA), diperoleh F hitung perlakuan = $2.748 > F$ tabel $5\% = 2.42$. Dengan demikian perlakuan berpengaruh nyata (significant) terhadap nilai aroma pada taraf kepercayaan 95%.

2. Uji BNT 5%:

Nilai BNT $5\% = 0.73$. Perlakuan $p2(b3)$ berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya dan memiliki nilai aroma tertinggi (rerata = 4.90). Perlakuan $p1(b1)$, $p1(b2)$, $p1(b3)$, $p2(b1)$, dan $p2(b2)$ tidak berbeda nyata satu sama lain dan dinotasikan dengan huruf "a", sedangkan $p2(b3)$ dinotasikan dengan huruf "b".

WARNA
UJI ANOVA DAN UJI BNT 5%

A. DATA WARNA (Skala Hedonik)

No Panelis	Warna (Perlakuan)						Jumlah	Rerata
	p1(b1)	p1(b2)	p1(b3)	p2(b1)	p2(b2)	p2(b3)		
1	3	4	3	4	5	5	24	4.00
2	4	3	4	4	4	5	24	4.00
3	5	4	5	3	4	5	26	4.33
4	4	4	3	4	4	5	24	4.00
5	4	5	3	4	5	5	26	4.33
6	5	3	4	5	2	5	24	4.00
7	4	5	3	4	5	5	26	4.33
8	3	5	4	5	4	5	26	4.33
9	4	5	4	3	5	5	26	4.33
10	5	4	3	5	4	5	26	4.33
Jumlah (Yj)	41	42	36	41	42	50	252	
Rerata	4.1	4.2	3.6	4.1	4.2	5.0		4.20

Keterangan:

t = 6 perlakuan

r = 10 panelis (blok)

N = 60

B. UJI ANOVA (Rancangan Acak Kelompok / RAK)

1. Faktor Koreksi (FK)

$$\begin{aligned}\text{FK} &= (\text{Grand Total})^2 / N \\ &= (252)^2 / 60 \\ &= 63504 / 60 \\ &= 1058.4000\end{aligned}$$

2. Jumlah Kuadrat Total (JKT)

$$\begin{aligned}\text{JKT} &= \sum Y_{ij}^2 - \text{FK} \\ &= 1096 - 1058.4000 \\ &= 37.6000\end{aligned}$$

3. Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)

$$\begin{aligned}\text{JKP} &= \sum (Y_j^2) / r - \text{FK} \\ &= (41^2 + 42^2 + 36^2 + 41^2 + 42^2 + 50^2) / 10 - 1058.4000 \\ &= (1681 + 1764 + 1296 + 1681 + 1764 + 2500) / 10 - 1058.4000 \\ &= 10686 / 10 - 1058.4000 \\ &= 1068.6000 - 1058.4000 \\ &= 10.2000\end{aligned}$$

4. Jumlah Kuadrat Kelompok/Panelis (JKK)

$$\begin{aligned}\text{JKK} &= \sum (Y_i^2) / t - \text{FK} \\ &= (24^2 + 24^2 + 26^2 + 24^2 + 26^2 + 24^2 + 26^2 + 26^2 + 26^2 + 26^2) / 6 - \\ &\quad 1058.4000 \\ &= (576 + 576 + 676 + 576 + 676 + 576 + 676 + 676 + 676 + 676) / 6 \\ &\quad - 1058.4000 \\ &= 6360 / 6 - 1058.4000 \\ &= 1060.0000 - 1058.4000 \\ &= 1.6000\end{aligned}$$

5. Jumlah Kuadrat Galat (JKG)

$$\begin{aligned} \text{JKG} &= \text{JKT} - \text{JKP} - \text{JKK} \\ &= 37.6000 - 10.2000 - 1.6000 \\ &= 25.8000 \end{aligned}$$

6. Derajat Bebas (db)

$$\begin{aligned} \text{db Perlakuan (dbP)} &= t - 1 \\ &= 6 - 1 \\ &= 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{db Kelompok (dbK)} &= r - 1 \\ &= 10 - 1 \\ &= 9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{db Galat (dbG)} &= (t-1) \times (r-1) \\ &= 5 \times 9 \\ &= 45 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{db Total (dbT)} &= N - 1 \\ &= 60 - 1 \\ &= 59 \end{aligned}$$

7. Kuadrat Tengah (KT)

$$\begin{aligned} \text{KTP} &= \text{JKP} / \text{dbP} = 10.2000 / 5 \\ &= 2.0400 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{KTK} &= \text{JKK} / \text{dbK} = 1.6000 / 9 \\ &= 0.1778 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{KTG} &= \text{JKG} / \text{dbG} = 25.8000 / 45 \\ &= 0.5733 \end{aligned}$$

8. F Hitung

$$\begin{aligned}F \text{ hitung Perlakuan} &= KTP / KTG \\&= 2.0400 / 0.5733 \\&= 3.558\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}F \text{ hitung Kelompok} &= KTK / KTG \\&= 0.1778 / 0.5733 \\&= 0.310\end{aligned}$$

C. TABEL ANOVA

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F Hitung	F Tab 5%	F Tab 1%	Ket
Perlakuan	5	10.2000	2.0400	3.558	2.42	3.43	**
Kelompok (Panelis)	9	1.6000	0.1778	0.310	2.1	2.82	ns
Galat	45	25.8000	0.5733	-	-	-	-
Total	59	37.6000	-	-	-	-	-

Keterangan: ** = sangat nyata ($\alpha=1\%$), * = nyata ($\alpha=5\%$), ns = tidak nyata

Kesimpulan: F hitung perlakuan (3.558) > F tabel 1% (3.43), perlakuan berpengaruh SANGAT NYATA terhadap warna. Dilanjutkan Uji BNT 5%.

D. UJI BNT 5% (Beda Nyata Terkecil)

1. Hitung Nilai BNT 5%

$$\begin{aligned}BNT 5\% &= t(\alpha/2, dbG) \times \sqrt{(2 \times KTG / r)} \\&= t(0.025, 45) \times \sqrt{(2 \times 0.5733 / 10)} \\&= 2.014 \times \sqrt{(0.1147)} \\&= 2.014 \times 0.3386\end{aligned}$$

$$BNT 5\% = 0.6820$$

$$= 0.68$$

2. Rerata Setiap Perlakuan

$$\begin{aligned}\text{Rerata } p1(b1) &= 41 / 10 \\ &= 4.10\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Rerata } p1(b2) &= 42 / 10 \\ &= 4.20\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Rerata } p1(b3) &= 36 / 10 \\ &= 3.60\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Rerata } p2(b1) &= 41 / 10 \\ &= 4.10\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Rerata } p2(b2) &= 42 / 10 \\ &= 4.20\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Rerata } p2(b3) &= 50 / 10 \\ &= 5.00\end{aligned}$$

3. Terkecil ke Terbesar

$$1. p1(b3) = 3.60$$

$$2. p1(b1) = 4.10$$

$$3. p2(b1) = 4.10$$

$$4. p1(b2) = 4.20$$

$$5. p2(b2) = 4.20$$

$$6. p2(b3) = 5.00$$

4. Uji Perbandingan (BNT 5%)

Nilai BNT 5% = 0.68

keterangan:

- Jika $(\text{rerata}_i - \text{rerata}_j) > \text{BNT } 5\% \rightarrow \text{Berbeda Nyata (*)}$
- Jika $(\text{rerata}_i - \text{rerata}_j) \leq \text{BNT } 5\% \rightarrow \text{Tidak Berbeda Nyata (ns)}$

Perbandingan	Selisih Rerata	BNT 5%	Keterangan
$p2(b3) - p1(b3)$	$(5.00 - 3.60)$ $= 1.40$	0.68	Berbeda Nyata (*)
$p2(b3) - p1(b1)$	$(5.00 - 4.10)$ $= 0.90$	0.68	Berbeda Nyata (*)
$p2(b3) - p2(b1)$	$(5.00 - 4.10)$ $= 0.90$	0.68	Berbeda Nyata (*)
$p2(b3) - p1(b2)$	$(5.00 - 4.20)$ $= 0.80$	0.68	Berbeda Nyata (*)
$p2(b3) - p2(b2)$	$(5.00 - 4.20)$ $= 0.80$	0.68	Berbeda Nyata (*)
$p2(b2) - p1(b3)$	$(4.20 - 3.60)$ $= 0.60$	0.68	Tidak Nyata (ns)
$p2(b2) - p1(b1)$	$(4.20 - 4.10)$ $= 0.10$	0.68	Tidak Nyata (ns)
$p2(b2) - p2(b1)$	$(4.20 - 4.10)$ $= 0.10$	0.68	Tidak Nyata (ns)
$p2(b2) - p1(b2)$	$(4.20 - 4.20)$ $= 0.00$	0.68	Tidak Nyata (ns)

$p1(b2) - p1(b3)$	$(4.20 - 3.60)$ $= 0.60$	0.68	Tidak Nyata (ns)
$p1(b2) - p1(b1)$	$(4.20 - 4.10)$ $= 0.10$	0.68	Tidak Nyata (ns)
$p1(b2) - p2(b1)$	$(4.20 - 4.10)$ $= 0.10$	0.68	Tidak Nyata (ns)
$p2(b1) - p1(b3)$	$(4.10 - 3.60)$ $= 0.50$	0.68	Tidak Nyata (ns)
$p2(b1) - p1(b1)$	$(4.10 - 4.10)$ $= 0.00$	0.68	Tidak Nyata (ns)
$p1(b1) - p1(b3)$	$(4.10 - 3.60)$ $= 0.50$	0.68	Tidak Nyata (ns)

5. Notasi BNT 5%

Perlakuan	Rerata	Notasi BNT 5%
$p1(b3)$	3.60	a
$p1(b1)$	4.10	a
$p2(b1)$	4.10	a
$p1(b2)$	4.20	a
$p2(b2)$	4.20	a
$p2(b3)$	5.00	b

E. KESIMPULAN

1. Uji ANOVA:

F hitung perlakuan (3.558) > F tabel 1% (3.43), sehingga perlakuan berpengaruh sangat nyata (**) terhadap warna pada taraf kepercayaan 99%. Uji dilanjutkan dengan BNT 5%.

2. Uji BNT 5%:

Nilai BNT 5% = 0.68. Perlakuan p2(b3) berbeda nyata dengan seluruh perlakuan lainnya dan memiliki nilai warna tertinggi (rerata = 5,00). Perlakuan p1(b1), p1(b2), p1(b3), p2(b1), dan p2(b2) tidak berbeda nyata satu sama lain (notasi "a"), sedangkan p2(b3) dinotasikan dengan huruf "b".

LAMPIRAN GAMBAR



pemisahan biji kemiri



daging biji kemiri



penghancuran



penimbangan



pengukuran suhu



pengukuran suhu sangrai

sangrai



penyangraian



pemerasan minyak



penyaringan



penimbangan minyak



pengukuran volume



minyak yang dihasilkan