

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN**

#### **A. Deskripsi Data**

Data diambil dari semua unit penelitian, berupa hasil lama waktu fermentasi (dengan perlakuan 0-72 jam). Lama waktu fermentasi adalah lama waktu yang diperlukan saat proses fermentasi susu menjadi yoghurt dengan menggunakan bakteri asam laktat *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah kualitas fisik dan organoleptik yoghurt. Berdasarkan lama waktu fermentasi yang dihasilkan dari perlakuan fermentasi susu menjadi yoghurt 0 jam, 12 jam, 24 jam, 36 jam, 48 jam, 60 jam dan 72 jam.

#### **B. Uji Kualitas Organoleptik Yoghurt Berbahan Baku Susu Biji Cempedak (*Artocarpus champenden*) Berdasarkan Lama Waktu Fermentasi**

##### **1. Parameter Kualitas Tekstur Yoghurt Berbahan Baku Susu Biji Cempedak**

Hasil perhitungan kualitas tekstur yoghurt susu biji cempedak setelah perlakuan fermentasi selama 0 jam, 12 jam, 24 jam, 36 jam, 48 jam, 60 jam dan 72 jam selengkapnya dapat dilihat pada lampiran. Sedangkan ringkasan data nilai kualitas tekstur yoghurt berbahan bakususu dari biji cempedak setelah perlakuan waktu fermentasi disajikan pada Tabel 4.1

**Tabel 4.1 Rata-rata Pengaruh Lama Waktu Fermentasi Untuk Uji Kualitas Organoleptik Yoghurt Berbahan Baku Susu Biji Cempedak (*Artocarpus champenden*) Terhadap Tekstur Yoghurt, Sebelum dan Setelah Ditransformasikan ke  $\sqrt{(x + \frac{1}{2})}$**

	Perlakuan	Data Asli		Data transformasi	
		Total	$\bar{X}$	Total	$\bar{X}$
1.	P <sub>0</sub> (0 jam)	0	0	2,83	0,71
2.	P <sub>1</sub> (12 jam)	7,37	1,84	9,36	2,34
3.	P <sub>2</sub> (24 jam)	7,47	1,87	9,47	2,37
4.	P <sub>3</sub> (36 jam)	8,16	2,04	10,16	2,54
5.	P <sub>4</sub> (48 jam)	8,16	2,04	10,15	2,54
6.	P <sub>5</sub> (60 jam)	8,95	2,37	10,95	2,74
7.	P <sub>6</sub> (72 jam)	8,95	2,37	10,95	2,74

Data tabel di atas menunjukkan bahwa, perlakuan masing-masing uji kualitas organoleptik yoghurt berbahan baku susu dari biji cempedak (*Artocarpus champenden*) berdasarkan lama waktu fermentasi terhadap kualitas tekstur yoghurt dari susu berbahan baku biji cempedak yang dihasilkan. Tekstur yoghurt dari susuberbahan baku biji cempedak yang dihasilkan bervariasi dari setiap taraf perlakuan.

Untuk data nilai indikator kualitas tekstur yoghurt berbahan baku susu dari biji cempedak berdasarkan lama waktu fermentasi disajikan pada Tabel 4.2.

**Tabel 4.2 Data Nilai Kualitas Tekstur Yoghurt Berbahan Baku Susu Biji Cempedak (*Artocarpus champenden*) Berdasarkan Lama Waktu Fermentasi**

Perlakuan lama waktu fermentasi	Rata-rata	Indikator
P <sub>0</sub> (0 jam)	0	Sangat Encer
P <sub>1</sub> (12 jam)	1,84	Encer
P <sub>2</sub> (24 jam)	1,87	Encer
P <sub>3</sub> (36 jam)	2,04	Lembut
P <sub>4</sub> (48 jam)	2,04	Lembut
P <sub>5</sub> (60 jam)	2,37	Lembut
P <sub>6</sub> (72 jam)	2,37	Lembut
Rata-rata keseluruhan	2,09	

Berdasarkan data Tabel 4.2 terlihat bahwa rata-rata nilai kualitas tekstur yoghurt untuk setiap taraf perlakuan menunjukkan adanya variasi data. Hal ini terbukti pada nilai rata-rata kualitas tekstur yoghurt berbahan baku susu dari biji cempedak yang tertinggi adalah pada lama waktu fermentasi 60 jam dan 72 jam yaitu 2,37 (P<sub>5</sub> dan P<sub>6</sub>). Nilai rata-rata kualitas tekstur yoghurt susu berbahan baku biji cempedak

(*Artocarpus champenden*) yang terendah adalah pada lama waktu fermentasi 12 jam yaitu 1,84 ( $P_1$ ).

Selanjutnya untuk mengetahui pengaruh uji kualitas yoghurt berbahan baku susu biji cempedak (*Artocarpus champenden*) berdasarkan lama waktu fermentasi terhadap tekstur yoghurt susu biji cempedak dilakukan analisis varians. Ringkasan analisis varians terhadap tekstur yoghurt berbahan baku susu dari biji cempedak dapat dilihat pada Tabel 4.3, sedangkan perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran.

**Tabel 4.3 Ringkasan Analisis Varians Untuk Uji Kualitas Organoleptik Yoghurt Berbahan Baku Susu Biji Cempedak (*Artocarpus champenden*) Berdasarkan Lama Waktu Fermentasi Terhadap Tekstur Yoghurt, Setelah Ditransformasikan ke  $\sqrt{(\bar{x} + \frac{1}{2})}$**

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>	
					5%	1%
Perlakuan	6	12,143	2,024	168,667**	2,570	3,810
Galat	21	0,265	0,012			
<b>Total</b>	27	12.408	-			

Keterangan:

\* = Berbeda Nyata

\*\* = Berbeda Sangat Nyata

Tn = Tidak Berbeda Nyata

Tabel 4.3 di atas menunjukkan bahwa uji kualitas organoleptik yoghurt berbahan baku susu dari biji cempedak (*Artocarpus champenden*) berdasarkan lama waktu fermentasi terhadap tekstur yoghurt mempunyai pengaruh nyata, terlihat dari F<sub>hitung</sub> yang lebih besar dari F<sub>tabel</sub>, sehingga hipotesis penelitian ( $H_1$ ) dapat diterima

sedangkan hipotesis penelitian ( $H_0$ ) ditolak pada taraf signifikansi 1% dan 5%.

Pengamatan uji kualitas organoleptik yoghurt berbahan baku susu dari biji cempedak (*Artocarpus champenden*) berdasarkan lama waktu fermentasi terhadap kualitas tekstur yoghurt berbahan baku susu dari biji cempedak memiliki nilai Koefisien Keragaman (KK) sebesar (7) mendukung nilai  $F_{hitung}$  (168,667) yang lebih besar dari nilai  $F_{tabel}$  1% (3,81) yang menunjukkan adanya variasi data yang masuk dalam syarat keragaman taraf 1%.

Uji lanjut yang digunakan untuk mengetahui taraf efektif dari pengaruh setiap taraf perlakuan lama waktu fermentasi terhadap kualitas tekstur yoghurt berbahan baku susu dari biji cempedak (*Artocarpus champenden*) dilakukan dengan uji BNT (1%) karena  $F_{hitung}$  pada pengamatan uji kualitas organoleptik yoghurt berbahan baku susu dari biji cempedak (*Artocarpus champenden*) berdasarkan lama waktu fermentasi sebesar 168,667.

**Tabel 4.4 Uji BNT (1%) Untuk Uji Kualitas Organoleptik Yoghurt Berbahan Baku Susu Biji Cempedak (*Artocarpus champenden*) Berdasarkan Lama Waktu Fermentasi Terhadap Tekstur Yoghurt.**

NO	Taraf perlakuan	Total	$\bar{X}$	Notasi
1	P0	2,83	0,71	<b>a</b>
2	P1	9,36	2,34	<b>b</b>
3	P2	9,47	2,37	<b>b</b>
4	P3	10,16	2,54	<b>c</b>
5	P4	10,16	2,54	<b>c</b>
6	P5	10,95	2,74	<b>d</b>
7	P6	10,95	2,74	<b>d</b>

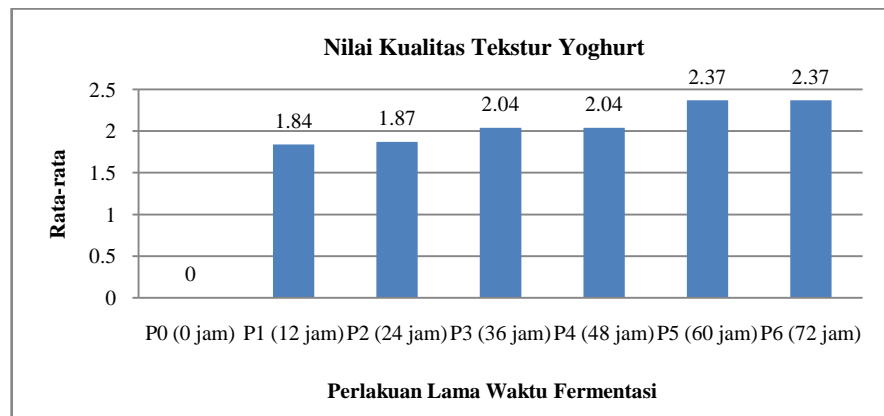
BNT 1% = 0,19389		
------------------	--	--

Berdasarkan hasil Uji BNT (1%) bahwa uji kualitas organoleptik yoghurt berbahan baku susu biji cempedak (*Artocarpus champenden*) berdasarkan lama waktu fermentasi terhadap kualitas tekstur yoghurt susu dari biji cempedak memiliki pengaruh nyata. Pada taraf perlakuan P0 (Kontrol), memiliki notasi yaitu huruf a, pada taraf P1 (12 Jam) memiliki notasi dengan huruf b, Pada taraf P2 (24 Jam) memiliki notasi samayaitu huruf a, pada taraf P3 (36 Jam) memiliki notasi dengan huruf c, pada taraf P4 (48 Jam) memiliki notasi sama yaitu c, pada taraf P5 (60 Jam) memiliki notasi dengan huruf d, pada taraf P6 (72 Jam) memiliki notasi dengan huruf d. Notasi-notasi di atas menunjukkan bahwa angka dari rata-rata tingkat pengaruh lama waktu fermentasi terhadap kualitas organoleptik berupa tekstur yoghurt susu dari biji cempedak diikuti oleh huruf yang berbeda berarti memiliki pengaruh yang berbeda nyata antar masing-masing perlakuan.

Taraf uji kualitas organoleptik yoghurt berbahan baku susu dari biji cempedak (*Artocarpus champenden*) berdasarkan lama waktu fermentasi yang efektif jika dilihat dari kualitas organoleptik (tekstur) yaitu fermentasi ada pada P3 (36 Jam).

**Gambar 4.1 Grafik Uji Kualitas Organoleptik (Tekstur) Yoghurt Berbahan Baku Susu Biji Cempedak**

**(*Artocarpus champenden*) Berdasarkan Lama Waktu Fermentasi 0-72 jam.**



## 2. Parameter Kualitas Aroma Yoghurt Berbahan Baku Susu Biji Cempedak

Hasil perhitungan kualitas aroma yoghurt berbahan baku susu biji cempedak setelah perlakuan fermentasi selama 0 jam, 12 jam, 24 jam, 36 jam, 48 jam, 60 jam dan 72 jam selengkapnya dapat dilihat pada lampiran. Sedangkan ringkasan data nilai kualitas aroma yoghurt susudari biji cempedak setelah perlakuan waktu fermentasi disajikan pada Tabel 4.5

**Tabel 4.5 Rata-rata Pengaruh Lama Waktu Fermentasi Untuk Uji Kualitas Organoleptik Yoghurt Berbahan Baku Susu Biji Cempedak (*Artocarpus champenden*) Terhadap Aroma Yoghurt, Sebelum dan Setelah Ditransformasikan ke  $\sqrt{(x + \frac{1}{2})}$**

	Perlakuan	Data Asli		Data transformasi	
		Total	$\bar{X}$	Total	$\bar{X}$
1.	P <sub>0</sub> (0 jam)	0	0	2,83	0,71

2.	P <sub>1</sub> (12 jam)	6,74	1,68	8,74	2,19
3.	P <sub>3</sub> (36 jam)	8,42	2,11	10,43	2,61
4.	P <sub>2</sub> (24 jam)	8,58	2,14	10,59	2,65
5.	P <sub>4</sub> (48 jam)	8,79	2,20	10,79	2,70
6.	P <sub>5</sub> (60 jam)	10,16	2,54	12,16	3,04
7.	P <sub>6</sub> (72 jam)	10,63	2,66	12,63	3,16

Data tabel di atas menunjukkan bahwa, perlakuan masing-masing uji kualitas organoleptik yoghurt berbahan baku susu dari biji cempedak (*Artocarpus champenden*) berdasarkan lama waktu fermentasi terhadap kualitas aroma yoghurt berbahan baku susu dari biji cempedak yang dihasilkan. Aroma yoghurt berbahan bakususu dari biji cempedak yang dihasilkan bervariasi dari setiap taraf perlakuan.

Untuk data nilai indikator kualitas aroma yoghurt berbahan baku susu dari biji cempedak berdasarkan lama waktu fermentasi disajikan pada Tabel 4.6

**Tabel 4.6 Data Nilai Kualitas Aroma Yoghurt Berbahan Baku Susu Biji Cempedak (*Artocarpus champenden*) Berdasarkan Lama Waktu Fermentasi**

Perlakuan lama waktu fermentasi	Rata-rata	Indikator
P <sub>0</sub> (0 jam)	0	Tidak Berbau
P <sub>1</sub> (12 jam)	1,68	Tidak Berbau
P <sub>2</sub> (24 jam)	2,11	Sedang (Agak Berbau Khas Yoghurt)
P <sub>3</sub> (36 jam)	2,14	Sedang (Agak Berbau Khas)
P <sub>4</sub> (48 jam)	2,20	Sedang (Agak Berbau Khas)



P <sub>5</sub> (60 jam)	2,54	Yoghurt) Sedang (Agak Berbau Khas Yoghurt) Sedang (Agak Berbau Khas Yoghurt) Sedang (Agak Berbau Khas Yoghurt)
P <sub>6</sub> (72 jam)	2,66	
Rata-rata keseluruhan	2,22	

Berdasarkan data Tabel 4.6 terlihat bahwa rata-rata nilai kualitas aroma yoghurt untuk setiap taraf perlakuan menunjukkan adanya variasi data. Hal ini terbukti pada nilai rata-rata kualitas aroma yoghurt yang tertinggi adalah pada lama waktu fermentasi 72 jam yaitu 2,66 (P<sub>6</sub>). Nilai rata-rata kualitas aroma yoghurt berbahan baku susu dari biji cempedak (*Artocarpus champenden*) yang terendah adalah pada lama waktu fermentasi 12 jam yaitu 1,68 (P<sub>1</sub>).

Selanjutnya untuk mengetahui pengaruh uji kualitas yoghurt berbahan baku susu dari biji cempedak (*Artocarpus Champenden*) berdasarkan lama waktu fermentasi terhadap aroma yoghurt susu dari biji cempedak dilakukan analisis varians. Ringkasan analisis varians terhadap aroma yoghurt dapat dilihat pada Tabel 4.7, sedangkan perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran.

**Tabel 4.7 Ringkasan Analisis Varians Untuk Uji Kualitas Organoleptik Yoghurt Berbahan Baku Susu Biji Cempedak (*Artocarpus champenden*) Berdasarkan**

**Lama Waktu Fermentasi Terhadap Aroma Yoghurt, Setelah Ditransformasikan ke**  
 $\sqrt{(\times + \frac{1}{2})}$

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>	
					5%	1%
Perlakuan	6	16,31	2,718	388,286**	2,570	3,810
Galat	21	0,15	0,007			
<b>Total</b>	27	16,46	-			

Keterangan:

\* = Berbeda Nyata

\*\* = Berbeda Sangat Nyata

Tn = Tidak Berbeda Nyata

Tabel 4.7 di atas menunjukkan bahwa uji kualitas organoleptik yoghurt berbahan baku susu dari biji cempedak (*Artocarpus champenden*) berdasarkan lama waktu fermentasi terhadap aroma yoghurt mempunyai pengaruh nyata, terlihat dari F<sub>hitung</sub> yang lebih besar dari F<sub>tabel</sub>, sehingga hipotesis penelitian (H<sub>1</sub>) dapat diterima sedangkan hipotesis penelitian (H<sub>0</sub>) ditolak pada taraf signifikansi 1% dan 5%.

Pengamatan uji kualitas organoleptik yoghurt berbahan baku susu biji cempedak (*Artocarpus champenden*) berdasarkan lama waktu fermentasi terhadap kualitas aroma yoghurt susu dari biji cempedak memiliki nilai Koefisien Keragaman (KK) sebesar (5) mendukung nilai F<sub>hitung</sub> (388,286) yang lebih besar dari nilai F<sub>tabel</sub> 1% (3,810) yang menunjukkan adanya variasi data yang masuk dalam syarat keragaman taraf 1%.

Uji lanjut yang digunakan untuk mengetahui taraf efektif dari pengaruh setiap taraf perlakuan lama waktu fermentasi terhadap

kualitas aroma yoghurt susu biji cempedak (*Artocarpus champenden*) dilakukan dengan uji BNT (1%) karena  $F_{hitung}$  pada pengamatan uji kualitas organoleptik yoghurt berbahan baku susu dari biji cempedak (*Artocarpus champenden*) berdasarkan lama waktu fermentasi sebesar 388,286.

**Tabel 4.8 Uji BNT (1%) Untuk Uji Kualitas Organoleptik Yoghurt Berbahan Baku Susu Biji Cempedak (*Artocarpus champenden*) Berdasarkan Lama Waktu Fermentasi Terhadap Aroma Yoghurt.**

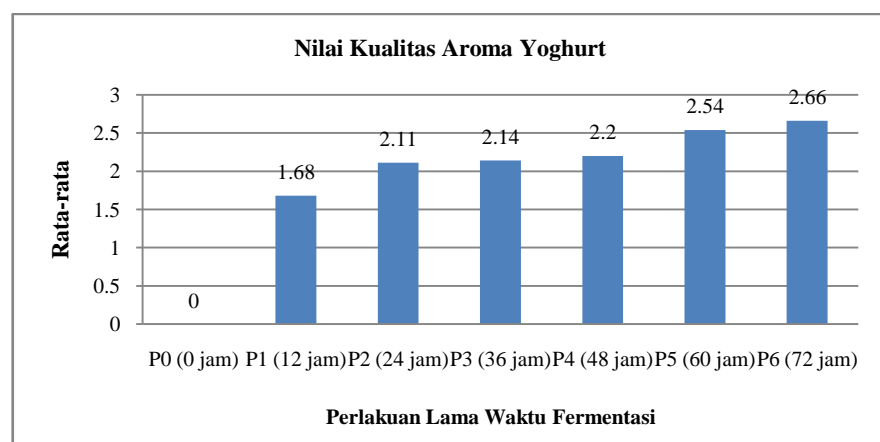
NO	Taraf perlakuan	Total	$\bar{X}$	Notasi
1	P0	2,83	0,71	a
2	P1	8,74	2,19	b
3	P2	10,43	2,61	c
4	P3	10,59	2,65	c
5	P4	10,79	2,70	c
6	P5	12,16	3,04	d
7	P6	12,63	3,16	d
BNT 1% = 0,149				

Berdasarkan hasil Uji BNT (1%) bahwa uji kualitas organoleptik yoghurt berbahan baku susu biji cempedak (*Artocarpus champenden*) berdasarkan lama waktu fermentasi terhadap kualitas aroma yoghurt susu dari biji cempedak memiliki pengaruh nyata. Pada taraf perlakuan P0 (Kontrol), memiliki notasi yaitu huruf a, pada taraf P1 (12 Jam) memiliki notasi dengan huruf b. Pada taraf P2 (24 Jam) memiliki notasi yaitu huruf c, pada taraf P3 (36 Jam) memiliki notasi sama yaitu huruf c, pada taraf P4 (48 Jam) memiliki notasi sama yaitu c, pada taraf P5 (60 Jam) memiliki notasi dengan huruf d, pada taraf P6 (72

Jam) memiliki notasi dengan huruf d. Notasi-notasi di atas menunjukkan bahwa angka dari rata-rata tingkat pengaruh lama waktu fermentasi terhadap kualitas organoleptik berupa aroma yoghurt berbahan baku susu dari biji cempedak diikuti oleh huruf yang berbeda berarti memiliki pengaruh yang berbeda nyata antar masing-masing perlakuan.

Taraf uji kualitas organoleptik yoghurt berbahan baku susu dari biji cempedak (*Artocarpus champenden*) berdasarkan lama waktu fermentasi yang efektif jika dilihat dari kualitas organoleptik (aroma) yaitu fermentasi ada pada P2 (24Jam).

**Gambar 4.2 Grafik Uji Kualitas Organoleptik (Aroma) Yoghurt Berbahan Baku Susu Biji Cempedak (*Artocarpus champenden*) Berdasarkan Lama Waktu Fermentasi 0-72 jam.**



### 3. Parameter Kualitas Rasa Yoghurt Berbahan Baku Susu Biji Cempedak

Hasil perhitungan kualitas rasa yoghurt susu dari biji cempedak setelah perlakuan fermentasi selama 0 jam, 12 jam, 24 jam, 36 jam, 48 jam, 60 jam dan 72 jam selengkapnya dapat dilihat pada lampiran. Sedangkan ringkasan data nilai kualitas rasa yoghurt susu biji cempedak setelah perlakuan waktu fermentasi disajikan pada Tabel 4.9

**Tabel 4.9 Rata-rata Pengaruh Lama Waktu Fermentasi Untuk Uji Kualitas Organoleptik Yoghurt Berbahan Baku Susu Biji Cempedak (*Artocarpus champenden*) Terhadap Rasa Yoghurt, Sebelum dan Setelah Ditransformasikan ke  $\sqrt{(x + \frac{1}{2})}$**

	Perlakuan	Data Asli		Data transformasi	
		Total	$\bar{X}$	Total	$\bar{X}$
1.	P <sub>0</sub> (0 jam)	0	0	2,83	0,71
2.	P <sub>1</sub> (12 jam)	7,89	1,97	9,89	2,47
3.	P <sub>3</sub> (36 jam)	8,68	2,17	10,69	2,67
4.	P <sub>2</sub> (24 jam)	9,79	2,45	11,79	2,95
5.	P <sub>4</sub> (48 jam)	10,63	2,66	12,64	3,16
6.	P <sub>5</sub> (60 jam)	11,32	2,83	13,31	3,33
7.	P <sub>6</sub> (72 jam)	11,74	2,94	13,74	3,44

Data tabel di atas menunjukkan bahwa, perlakuan masing-masing uji kualitas organoleptik yoghurt berbahan baku susu dari biji cempedak (*Artocarpus champenden*) berdasarkan lama waktu fermentasi terhadap kualitas rasa yoghurt berbahan baku susu dari biji cempedak yang dihasilkan. Rasa yoghurt berbahan bakususu dari biji cempedak yang dihasilkan bervariasi dari setiap taraf perlakuan.

Untuk data nilai indikator kualitas rasa yoghurt berbahan baku susu dari biji cempedak berdasarkan lama waktu fermentasi disajikan pada Tabel 4.10

**Tabel 4.10 Data Nilai Kualitas Rasa Yoghurt Berbahan Baku Susu Biji Cempedak (*Artocarpus champenden*) Berdasarkan Lama Waktu Fermentasi**

Perlakuan lama waktu fermentasi	Rata-rata	Indikator
P <sub>0</sub> (0 jam)	0	Tidak Asam
P <sub>1</sub> (12 jam)	1,97	Tidak Asam
P <sub>2</sub> (24 jam)	2,17	Agak Asam
P <sub>3</sub> (36 jam)	2,45	Agak Asam
P <sub>4</sub> (48 jam)	2,66	Agak Asam
P <sub>5</sub> (60 jam)	2,83	Agak Asam
P <sub>6</sub> (72 jam)	2,94	Agak Asam
Rata-rata keseluruhan	2,50	

Berdasarkan data Tabel 4.10 terlihat bahwa rata-rata nilai kualitas rasa yoghurt untuk setiap taraf perlakuan menunjukkan adanya variasi data. Hal ini terbukti pada nilai rata-rata kualitas rasa yoghurt yang tertinggi adalah pada lama waktu fermentasi 72 jam yaitu 2,94 ( $P_6$ ). Nilai rata-rata kualitas rasa yoghurt berbahan baku susu dari biji cempedak (*Artocarpus champenden*) yang terendah adalah pada lama waktu fermentasi 12 jam yaitu 1,97 ( $P_1$ ).

Selanjutnya untuk mengetahui pengaruh uji kualitas yoghurt berbahan baku susu dari biji cempedak uji kualitas yoghurt susu biji cempedak (*Artocarpus champenden*) berdasarkan berdasarkan lama waktu fermentasi terhadap rasa yoghurt berbahan baku susu dari biji cempedak dilakukan analisis varians. Ringkasan analisis varians terhadap rasa yoghurt dapat dilihat pada Tabel 4.11, sedangkan perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran.

**Tabel 4.11 Ringkasan Analisis Varians Untuk Uji Kualitas Organoleptik Yoghurt Berbahan Baku Susu Biji Cempedak (*Artocarpus champenden*) Berdasarkan Lama Waktu Fermentasi Terhadap Rasa Yoghurt, Setelah Ditransformasikan ke  $\sqrt{(\times + \frac{1}{2})}$**

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	
					5%	1%
Perlakuan	6	20,896	3,483	158,318**	2,570	3,810
Galat	21	0,46	0,022			

<b>Total</b>	27	21,356	-			
--------------	----	--------	---	--	--	--

Keterangan:

- \* = Berbeda Nyata
- \*\* = Berbeda Sangat Nyata
- Tn = Tidak Berbeda Nyata

Tabel 4.7 di atas menunjukkan bahwa uji kualitas organoleptik yoghurt berbahan baku susu dari biji cempedak (*Artocarpus champenden*) berdasarkan lama waktu fermentasi terhadap rasa yoghurt mempunyai pengaruh nyata, terlihat dari  $F_{hitung}$  yang lebih besar dari  $F_{tabel}$ , sehingga hipotesis penelitian ( $H_1$ ) dapat diterima sedangkan hipotesis penelitian ( $H_0$ ) ditolak pada taraf signifikansi 1% dan 5%.

Pengamatan uji kualitas organoleptik yoghurt susu dari biji cempedak (*Artocarpus champenden*) berdasarkan lama waktu fermentasi terhadap kualitas rasa yoghurt susu dari biji cempedak memiliki nilai Koefisien Keragaman (KK) sebesar (9) mendukung nilai  $F_{hitung}$  (158,318) yang lebih besar dari nilai  $F_{tabel}$  1% (3,810) yang menunjukkan adanya variasi data yang masuk dalam syarat keragaman taraf 1%.

Uji lanjut yang digunakan untuk mengetahui taraf efektif dari pengaruh setiap taraf perlakuan lama waktu fermentasi terhadap kualitas rasa yoghurt berbahan baku susu dari biji cempedak (*Artocarpus champenden*) dilakukan dengan uji BNT (1%) karena  $F_{hitung}$  pada pengamatan uji kualitas organoleptik yoghurt berbahan



baku susu dari biji cempedak (*Artocarpus champenden*) berdasarkan lama waktu fermentasi sebesar 158,318.

**Tabel 4.12 Uji BNT (1%) Untuk Uji Kualitas Organoleptik Yoghurt Berbahan Baku Susu Biji Cempedak (*Artocarpus champenden*) Berdasarkan Lama Waktu Fermentasi Terhadap Rasa Yoghurt.**

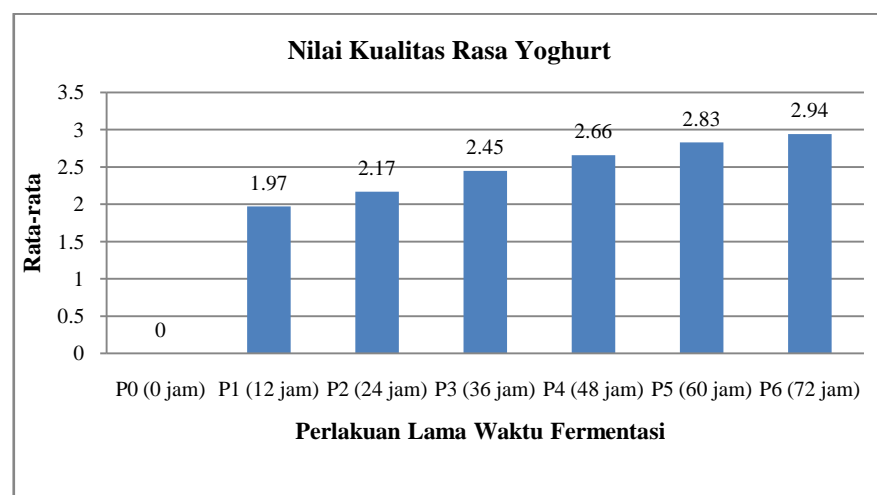
NO	Taraf perlakuan	Total	$\bar{X}$	Notasi
1	P0	2,83	0,71	<b>a</b>
2	P1	9,89	2,47	<b>b</b>
3	P2	10,69	2,67	<b>b</b>
4	P3	11,79	2,95	<b>c</b>
5	P4	12,64	3,16	<b>d</b>
6	P5	13,31	3,33	<b>e</b>
	P6	13,74	3,44	<b>e</b>
BNT 1% = 0,2518				

Berdasarkan hasil Uji BNT (1%) bahwa uji kualitas organoleptik yoghurt berbahan baku susu biji cempedak (*Artocarpus champenden*) berdasarkan lama waktu fermentasi terhadap kualitas rasa yoghurt berbahan baku susu dari biji cempedak memiliki pengaruh nyata. Pada taraf perlakuan P0 (Kontrol), memiliki notasi yaitu huruf a, pada taraf P1 (12 Jam) memiliki notasi dengan huruf b, pada taraf P2 (24 Jam) memiliki notasi sama yaitu huruf b. Pada taraf P3 (36 Jam) memiliki notasi dengan huruf c, pada taraf P4 (48 Jam) memiliki notasi dengan huruf d, pada taraf P5 (60 Jam) memiliki notasi dengan huruf e, pada taraf P6 (72 Jam) memiliki notasi sama yaitu huruf e. Notasi-notasi di atas menunjukkan bahwa angka dari rata-rata tingkat pengaruh lama waktu fermentasi terhadap kualitas

organoleptik berupa rasa yoghurt berbahan baku susu dari biji cempedak diikuti oleh huruf yang berbeda berarti memiliki pengaruh yang berbeda nyata antar masing-masing perlakuan.

Taraf uji kualitas organoleptik yoghurt berbahan baku susu dari biji cempedak (*Artocarpus champenden*) berdasarkan lama waktu fermentasi yang efektif jika dilihat dari kualitas organoleptik (rasa) yaitu fermentasi ada pada P3 (36 Jam).

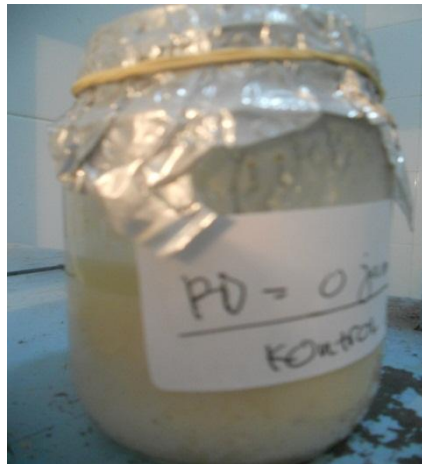
**Gambar 4.3 Grafik Uji Kualitas Organoleptik (Rasa) Yoghurt Berbahan Baku Susu Biji Cempedak (*Artocarpus champenden*) Berdasarkan Lama Waktu Fermentasi 0-72 jam.**



**C. Data Hasil Penelitian Sebagaimana Ditunjukkan Pada Gambar Berdasarkan Lama Waktu Fermentasi**

## **1. Hasil Uji Penelitian Berdasarkan Lama Waktu Fermentasi Yoghurt Berbahan BakuSusu Biji Cempedak dengan Lama Waktu Fermentasi P<sub>0</sub> (0 Jam Fermentasi)**

Berdasarkan hasil penelitian yoghurt berbahan baku susu dari biji cempedak sebelum di inkubasikan (0 jam fermentasi) sebagai kontrol dan belum ada perlakuan lama waktu fermentasi, sebagaimana tampak pada Gambar 4.4 berikut :



**Gambar. 4.4 Hasil Uji Penelitian Berdasarkan Lama Waktu Fermentasi Yoghurt Berbahan BakuSusu Dari Biji Cempedak dengan Lama Waktu Fermentasi P<sub>0</sub> (0 Jam Fermentasi)**

## **2. Hasil Uji Penelitian Berdasarkan Lama Waktu Fermentasi Yoghurt Berbahan BakuSusu Biji Cempedak dengan Lama Waktu Fermentasi P<sub>1</sub> (12 Jam Fermentasi)**

Berdasarkan hasil penelitian yoghurt berbahan baku susu dari biji cempedak setelah di inkubasikan selama 12 jam (P<sub>1</sub>). Tampak ada perbedaan kualitas organoleptik (tekstur,

aroma, dan rasa) setelah perlakuan lama waktu fermentasi, dikarenakan pada perlakuan fermentasi selama 12 jam mikroorganisme homofermentatif (*Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus*) menyesuaikan diri dengan lingkungan (adaptasi). Pada waktu fermentasi 12 jam (P<sub>1</sub>) diperkirakan sebagai fase awal atau fase permulaan, dimana kedua mikroorganisme tersebut akan beradaptasi terhadap bermacam-macam zat yang terdapat pada medium pertumbuhan dalam hal ini susu berbahan baku biji cempedak, sebagaimana tampak pada Gambar 4.5 berikut :



**Gambar. 4.5 Hasil Uji Penelitian Berdasarkan Lama Waktu Fermentasi Yoghurt Berbahan BakuSusu Dari Biji Cempedak dengan Lama Waktu Fermentasi P<sub>1</sub> (12 Jam Fermentasi)**

### **3. Hasil Uji Penelitian Berdasarkan Lama Waktu Fermentasi Yoghurt Berbahan BakuSusu Biji Cempedak dengan Lama Waktu Fermentasi P<sub>2</sub> (24 Jam Fermentasi)**

Berdasarkan hasil penelitian yoghurt berbahan baku susu dari biji cempedak setelah di inkubasikan selama 24 jam (P<sub>2</sub>).Tampak ada perbedaan kualitas organoleptik (tekstur, aroma, dan rasa) setelah perlakuan lama waktu fermentasi, dikarenakan pada perlakuan fermentasi selama 24 jam mikroorganisme homofermentatif (*Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus*) melakukan pertumbuhan massa sel, artinya proses fermentasinya berjalan dengan baik karena unsur nutrien yang terkandung di dalam susu berbahan baku biji cempedak tersebut. Terlihat tekstur yoghurt agak lembut (sedikit encer), tampak pada Gambar 4.6 berikut :



**Gambar. 4.6 Hasil Uji Penelitian Berdasarkan Lama Waktu Fermentasi Yoghurt Berbahan BakuSusu Dari Biji Cempedak dengan Lama Waktu Fermentasi P<sub>2</sub> (24 Jam Fermentasi)**

- 4. Hasil Uji Penelitian Berdasarkan Lama Waktu Fermentasi Yoghurt Berbahan BakuSusu Biji Cempedak dengan Lama Waktu Fermentasi P<sub>3</sub> (36 Jam Fermentasi)**

Berdasarkan hasil penelitian yoghurt berbahan baku susu dari biji cempedak setelah di inkubasikan selama 36 jam (P<sub>3</sub>).Tampak ada perbedaan kualitas organoleptik (tekstur, aroma, dan rasa) setelah perlakuan lama waktu fermentasi, dikarenakan pada perlakuan fermentasi selama 36 jam mikroorganisme homofermentatif (*Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus*) diperkirakan melakukan pertumbuhan secara konstan dan mulai mengubah medium (susu dari biji cempedak) selama pemakaian substrat selama proses metabolisme. Terlihat tekstur yoghurt lebih lembut, tampak pada Gambar 4.7 berikut :



**Gambar. 4.7 Hasil Uji Penelitian Berdasarkan Lama Waktu Fermentasi Yoghurt Berbahan BakuSusu Dari Biji Cempedak dengan Lama Waktu Fermentasi P<sub>3</sub> (36 Jam Fermentasi)**

**5. Hasil Uji Penelitian Berdasarkan Lama Waktu Fermentasi Yoghurt Berbahan BakuSusu Biji Cempedak dengan Lama Waktu Fermentasi P<sub>4</sub> (48 Jam Fermentasi)**

Berdasarkan hasil penelitian yoghurt berbahan baku susu dari biji cempedak setelah di inkubasikan selama 48 jam

(P<sub>4</sub>).Tampak ada perbedaan kualitas organoleptik (tekstur, aroma, dan rasa) setelah perlakuan lama waktu fermentasi, dikarenakan pada perlakuan fermentasi selama 48 jam mikroorganisme homofermentatif (*Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus*) semakin meningkat laju metabolisme dan substrat mulai terbentuk. Ditandai dengan kualitas aroma yang semakin khas yoghurt, tekstur yoghurt yang lembut, dan rasa yang khas. Tampak pada Gambar 4.8 berikut :



**Gambar. 4.8 Hasil Uji Penelitian Berdasarkan Lama Waktu Fermentasi Yoghurt Berbahan BakuSusu Dari Biji Cempedak dengan Lama Waktu Fermentasi P<sub>4</sub> (48 Jam Fermentasi)**

#### **6. Hasil Uji Penelitian Berdasarkan Lama Waktu Fermentasi Yoghurt Berbahan BakuSusu Biji Cempedak dengan Lama Waktu Fermentasi P<sub>5</sub> (60 Jam Fermentasi)**

Berdasarkan hasil penelitian yoghurt berbahan baku susu dari biji cempedak setelah di inkubasikan selama 60 jam (P<sub>5</sub>).Tampak ada perbedaan kualitas organoleptik (tekstur, aroma, dan rasa) setelah perlakuan lama waktu fermentasi. Tekstur semakin lembut, aroma khas yoghurt yang semakin

tajam, dan rasa semakin asam khas yoghurt ini dikarenakan pada perlakuan fermentasi selama 60 jam mikroorganisme homofermentatif (*Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus*) pada fase ini diperkirakan laju pertumbuhan mikroorganisme melambat, artinya penambahan biomassa sedikit. Tampak pada Gambar 4.9 berikut :



**Gambar. 4.9 Hasil Uji Penelitian Berdasarkana Lama Waktu Fermentasi Yoghurt Berbahan BakuSusu Dari Biji Cempedak dengan Lama Waktu Fermentasi P<sub>5</sub> (60 Jam Fermentasi)**

#### **7. Hasil Uji Penelitian Berdasarkana Lama Waktu Fermentasi Yoghurt Berbahan BakuSusu Biji Cempedak dengan Lama Waktu Fermentasi P<sub>6</sub> (72 Jam Fermentasi)**

Berdasarkan hasil penelitian yoghurt berbahan baku susu dari biji cempedak setelah di inkubasikan selama 72 jam (P<sub>6</sub>).Tampak ada perbedaan kualitas organoleptik (tekstur, aroma, dan rasa) setelah perlakuan lama waktu fermentasi, dikarenakan pada perlakuan fermentasi selama 72 jam



mikroorganisme homofermentatif (*Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus*) diperkirakan memasuki masa stasioner, laju pertumbuhan berhenti. Artinya pada fase ini energi cadangan dalam medium semakin sedikit, sehingga kedua organisme ini dapat mengalami kematian ketika energi cadangan dari sel tersebut habis. Hal ini ditandai dengan kualitas organoleptik yoghurt yang dihasilkan dari proses fermentasi susu dan adanya produk metabolit dari mikroorganisme homofermentatif yang membuat yoghurt menjadi rasa asam khas yoghurt, bertekstur lembut, dan aroma yang semakin tajam khas yoghurt, tampak pada Gambar 4.10 berikut :



**Gambar. 4.10 Hasil Uji Penelitian Berdasarkan Lama Waktu Fermentasi Yoghurt Berbahan BakuSusu Dari Biji Cempedak dengan LamaWaktu Fermentasi P6 (72 Jam Fermentasi)**