

BAB IV

HASIL PENELITIAN

Data diambil dari semua unit penelitian yang sudah dilaksanakan, berupa hasil pengukuran tingkat ketebalan lapisan nata dari bahan sari buah tomat dengan variasi berat glukosa yang berbeda dengan satuan cm. Tingkat ketebalan adalah ukuran dari tinggi nata berbahan dasar buah tomat dengan variasi berat glukosa yang telah ditentukan yang berbentuk pada medium pertumbuhan yang berupa gelas kaca. Parameter yang diukur pada penelitian ini adalah tingkat ketebalan nata yang dihasilkan oleh perlakuan dan berupa variasi berat glukosa dan lama waktu fermentasi *Acetobacter xylinum* pada media pertumbuhan. Berdasarkan tingkat ketebalan lapisan nata berbahan dasar sari buah tomat dilakukan pada umur 8, 10, 12, 14 dan 16 hari setelah pemberian perlakuan.

A. Data Hasil Pengukuran Ketebalan Lapisan *Nata de tomato* Berdasarkan Variasi Berat Glukosa dan Waktu Fermentasi

Hasil penghitungan analisis variasi untuk pengaruh lama waktu fermentasi terhadap tingkat ketebalan *nata de tomato*, berdasarkan variasi berat glukosa dan lama waktu fermentasi menunjukkan bahwa tomat memiliki pengaruh terhadap perbedaan tingkat ketebalan lapisan selulosa yang terbentuk. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut :

Tabel 4.1 Rata-rata Pengaruh Variasi Berat Glukosa Pada Filtrat Tomat (*Solanum lycopersicum* (L) Commune) Terhadap Tingkat

Ketebalan *Nata De Tomato*, Sebelum Dan Sesudah

Ditransformasikan Ke $\sqrt{(x + \frac{1}{2})}$

No	Perlakuan	Data Asli			Data Transformasi	
		Total	X	Total	X	
1	A1(100 gr)	F1	2,3	0,766	3,375	1,125
		F2	2,7	0,900	3,549	1,183
		F3	3,1	1,033	3,715	1,238
		F4	3,6	1,200	3,909	1,303
		F5	4,7	1,566	4,312	1,437
2	A2(150 gr)	F1	1,8	0,600	3,417	1,049
		F2	2,4	0,800	3,42	1,140
		F3	3,7	1,233	3,95	1,317
		F4	4,1	1,366	4,1	1,367
		F5	5,2	1,733	4,482	1,494
3	A3(200 gr)	F1	2,6	0,866	3,506	1,169
		F2	2,9	0,966	3,633	1,211
		F3	3,2	1,066	3,755	1,252
		F4	4,6	1,533	4,277	1,426
		F5	4,9	1,633	4,381	1,460

Berdasarkan Tabel 4.1 di atas menunjukkan bahwa variasi berat glukosa berpengaruh terhadap tingkat ketebalan lapisan selulosa yang dihasilkan. Zona

tinggi ukuran ketebalan lapisan selulosa yang dihasilkan sangat bervariasi dari setiap interval berat glukosa. Selanjutnya untuk mengetahui pengaruh variasi berat glukosa terhadap tingkat ketebalan lapisan *nata de tomato* dilakukan analisis varians, yang ringkasan analisis variansinya dapat dilihat pada Tabel 4.2, sedangkan perhitungan selengkapnya tercantum pada lampiran.

Tabel 4.2 Ringkasan Analisis Variansi Untuk Pengaruh Variasi Berat Glukosa Pada Filtrat Tomat (*Solanum lycopersicum* (L) Commune) Terhadap Tingkat Ketebalan *Nata de Tomato*, Setelah Ditransformasikan $\sqrt{\left(x + \frac{1}{2}\right)}$ (Lama Fermentasi 8x24 jam)

Sumber keragaman	Db	JK	KT	F _{hitung}	F _{tabel}	
					5 %	1 %
Perlakuan	2	0,022	0,011	0,126 ^{Tn}	5,14	10,92
Galat	6	0,521	0,087			
Total	8					

Keterangan :

* = Berbeda Nyata

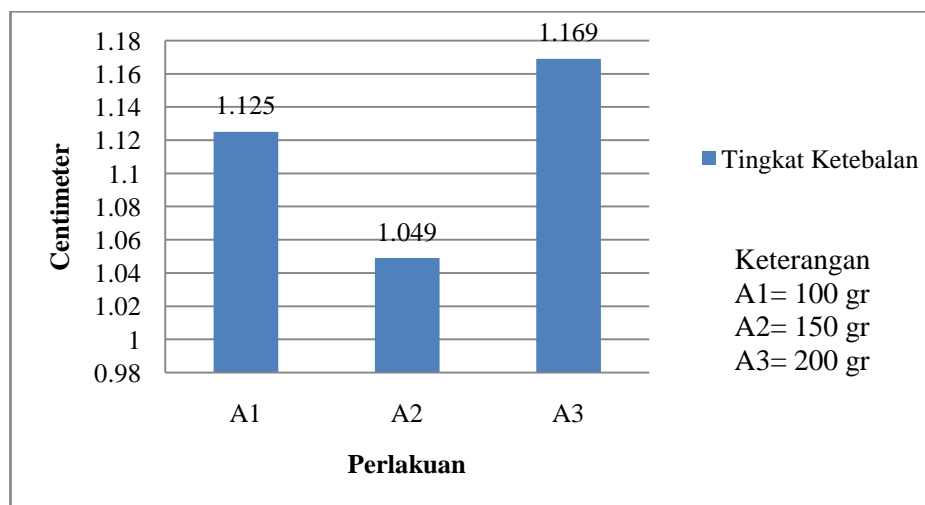
** = Berbeda Sangat Nyata

Tn = Tidak Berbeda Nyata

Tabel di atas menunjukkan bahwa berat glukosa dengan lama fermentasi 8x24 jam dengan menggunakan sari buah tomat terhadap ketebalan lapisan selulosa, mempunyai pengaruh tidak berbeda nyata, terlihat dari F_{hitung} yang lebih

kecil dari F_{tabel} 1%, sehingga hipotesis penelitian (H_1) ditolak sedangkan hipotesis penelitian (H_0) diterima dan tidak dilanjutkan dengan uji BNT

Gambar 4.1 Grafik Pengaruh Variasi Berat Glukosa Pada Filtrat Tomat (*Solanum lycopersicum* (L) Commune) Terhadap Tingkat Ketebalan *Nata de Tomato*, Setelah Ditransformasikan $\sqrt{\left(x + \frac{1}{2}\right)}$ (Lama Fermentasi 8x24 jam)



Berdasarkan Gambar 4.1 di atas, digambarkan bahwa pada lama waktu fermentasi 8x24 jam terjadi peningkatan tingkat ketebalan lapisan nata de tomato yang terbentuk, dimana variasi glukosa A1 (100 gr) dengan rata-rata 1,125 cm lebih besar dibandingkan dengan variasi glukosa A2 (150 gr) rata-rata 1,049.

Akan tetapi, variasi glukosa A3 (200 gr) mempunyai tingkat ketebalan yang lebih tinggi dibanding variasi glukosa lainnya, yaitu rata-rata 1,169

Tabel 4.3 Ringkasan Analisis Variansi Untuk Pengaruh Variasi Berat Glukosa Pada Filtrat Tomat (*Solanum lycopersicum* (L) Commune) Terhadap Tingkat Ketebalan *Nata de Tomato*, Setelah Ditransformasikan $\sqrt{\left(x + \frac{1}{2}\right)}$ (Lama Fermentasi 10x24 jam)

Sumber keragaman	Db	JK	KT	F _{hitung}	F _{tabel}	
					5 %	1 %
Perlakuan	2	0,007	0,0035	10,61*	5,14	10,92
Galat	6	0,002	0,00033			
Total	8					

Keterangan :

* = Berbeda Nyata

** = Berbeda Sangat Nyata

Tn = Tidak Berbeda Nyata

Tabel di atas menunjukkan bahwa berat glukosa dengan lama fermentasi 10x24 jam dengan menggunakan sari buah tomat terhadap ketebalan lapisan selulosa, berpengaruh berbeda nyata, terlihat dari F_{hitung} yang lebih besar dari F_{tabel}

5% dan lebih kecil dari $F_{\text{tabel}} 1\%$, sehingga hipotesis penelitian (H_1) dapat diterima sedangkan hipotesis penelitian (H_0) ditolak pada taraf signifikan 1% dan 5%.

Pengamatan tingkat ketebalan lapisan selulosa memiliki nilai Koefisien Keragaman (KK) sebesar (9,7). Mendukung nilai $F_{\text{tabel}} 1\%$ (10,92) yang lebih besar dari F_{hitung} (10,61) yang menunjukkan adanya variasi data yang masuk dalam syarat keragaman taraf 5%.

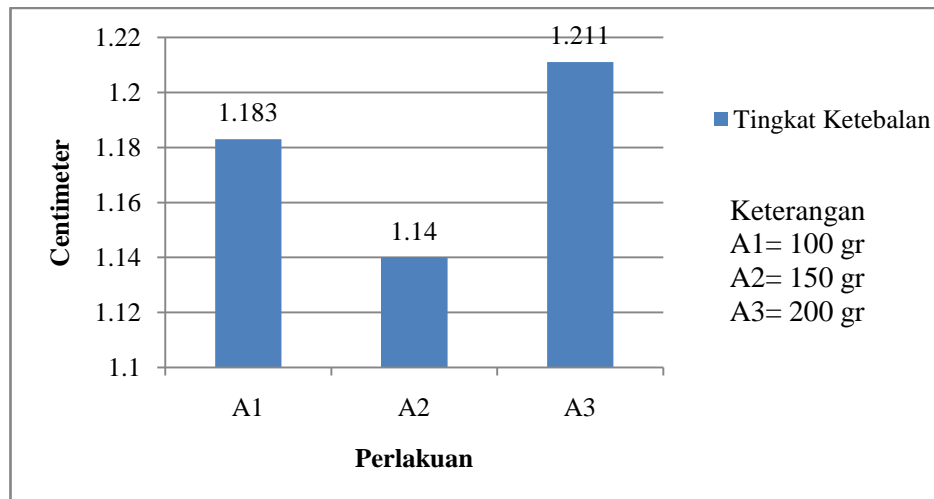
Uji lanjut yang digunakan untuk mengetahui taraf optimal dari pengaruh setiap taraf perlakuan berat glukosa dengan menggunakan bahan dasar sari buah tomat terhadap ketebalan lapisan *nata de tomato* dilakukan dengan uji BNT (5%) karena nilai F_{hitung} pada pengamatan berat glukosa menggunakan sari buah tomat terhadap tingkat ketebalan lapisan *nata de tomato* sebesar 10,61

Tabel 4.4 Uji BNT (5%) Untuk Pengaruh Variasi Berat Glukosa Pada Filtrat Tomat (*Solanum lycopersicum* (L) Commune) Terhadap Tingkat Ketebalan *Nata de Tomato*, Setelah Ditransformasikan $\sqrt{\left(x + \frac{1}{2}\right)}$ (Lama Fermentasi 10x24 jam)

No	Perlakuan	Total	X	Notasi
1	A ₁	3,549	1,183	a
2	A ₂	3,42	1,140	a
3	A ₃	3,633	1,211	b
BNT 5% =0,0363				

Berdasarkan hasil dari uji BNT 1% lama waktu fermentasi dengan menggunakan sari buah tomat memiliki pengaruh berbeda nyata terhadap ketebalan lapisan selulosa yang terbentuk. Pada taraf perlakuan A1 (100 gr) memiliki notasi dengan huruf a, pada taraf perlakuan A2 (150 gr) mempunyai notasi huruf a karena mempunyai nilai yang lebih rendah dari taraf perlakuan A1, sedangkan untuk taraf perlakuan A3 (200 gr) mempunyai notasi huruf b. Notasi-notasi di atas menunjukkan bahwa angka dari rata-rata tingkat ketebalan yang dimiliki oleh huruf yang berbeda berarti memiliki pengaruh yang berbeda sangat nyata antara masing-masing perlakuan. Berdasarkan hasil uji BNT 1% pada Tabel 4.5 di atas dapat dinyatakan bahwa variasi berat glukosa pada filtrat tomat (*Solanum lycopersicum* (L) Commune) yang paling efektif dalam menghasilkan *Nata de Tomato* dengan tingkat ketebalan terbaik ada pada berat glukosa A3 (200 gr) untuk lama waktu fermentasi 10x24 jam.

Gambar 4.2 Grafik Pengaruh Variasi Berat Glukosa Pada Filtrat Tomat (*Solanum lycopersicum* (L) Commune) Terhadap Tingkat Ketebalan *Nata de Tomato*, Setelah Ditransformasikan $\sqrt{\left(x + \frac{1}{2}\right)}$ (Lama Fermentasi 10x24 jam)



Tabel 4.5 Ringkasan Analisis Variansi Untuk Pengaruh Variasi Berat Glukosa Pada Filtrat Tomat (*Solanum lycopersicum* (L) Commune) Terhadap Tingkat Ketebalan *Nata de Tomato*, Setelah Ditransformasikan $\sqrt{\left(x + \frac{1}{2}\right)}$ (Lama Fermentasi 12x24 jam)

Sumber keragaman	Db	JK	KT	F _{hitung}	F _{tabel}	
					5 %	1 %
Perlakuan	2	0,01	0,005	12,5 ^{**}	5,14	10,92
Galat	6	0,0023	0,0004			
Total	8					

Keterangan :

* = Berbeda Nyata

** = Berbeda Sangat Nyata

Tn = Tidak Berbeda Nyata

Tabel di atas menunjukkan bahwa berat glukosa dengan lama fermentasi 12x24 jam dengan menggunakan sari buah tomat terhadap ketebalan lapisan

selulosa, mempunyai pengaruh yang sangat 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 signifikan 1% dan 5%.

Pengamatan tingkat ketebalan lapisan selulosa memiliki nilai Koefisien Keragaman (KK) sebesar (7,8) mendukung nilai F_{hitung} (12,5) yang lebih besar dari nilai F_{tabel} 1% (10,92) yang menunjukkan adanya variasi data yang masuk dalam syarat keragaman taraf 1%.

Uji lanjut yang digunakan untuk mengetahui taraf optimal dari pengaruh setiap taraf perlakuan berat glukosa dengan menggunakan bahan dasar sari buah tomat terhadap ketebalan lapisan *nata de tomato* dilakukan dengan uji BNT (1%) karena nilai F_{hitung} pada pengamatan berat glukosa menggunakan sari buah tomat terhadap tingkat ketebalan lapisan *nata de tomato* sebesar 12,5

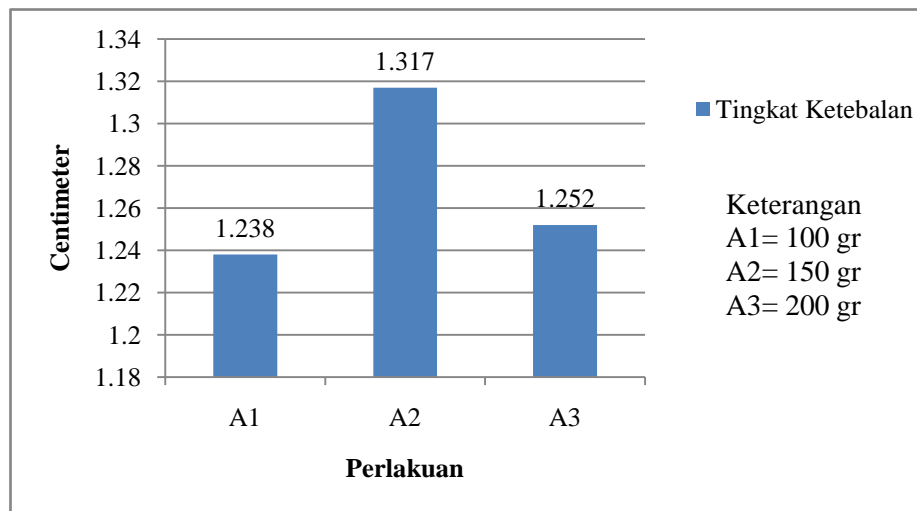
Tabel 4.6 Uji BNT (1%) Untuk Pengaruh Variasi Berat Glukosa Pada Filtrat Tomat (*Solanum lycopersicum* (L) Commune) Terhadap Tingkat Ketebalan *Nata de Tomato*, Setelah Ditransformasikan $\sqrt{\left(x + \frac{1}{2}\right)}$ (Lama Fermentasi 12x24 jam)

No	Perlakuan	Total	x	Notasi
1	A ₁	3,715	1,238	a
2	A ₂	3,95	1,317	b
3	A ₃	3,755	1,252	b

BNT 1% =0,1911

Berdasarkan hasil dari uji BNT 1% lama waktu fermentasi dengan menggunakan sari buah tomat memiliki pengaruh yang sangat nyata terhadap ketebalan lapisan selulosa yang terbentuk. Pada taraf perlakuan A1 (100 gr) memiliki notasi dengan huruf a, pada taraf perlakuan A2 (150 gr) mempunyai notasi huruf b, sedangkan untuk taraf perlakuan A3 mempunyai notasi huruf b . Notasi-notasi diatas menunjukkan bahwa angka dari rata-rata tingkat ketebalan yang dimiliki oleh huruf yang berbeda berarti memiliki pengaruh yang berbeda sangat nyata antara masing-masing perlakuan.

Gambar 4.3 Grafik Pengaruh Variasi Berat Glukosa Pada Filtrat Tomat (*Solanum lycopersicum* (L) Commune) Terhadap Tingkat Ketebalan *Nata de Tomato*, Setelah Ditransformasikan $\sqrt{\left(x + \frac{1}{2}\right)}$ (Lama Fermentasi 12x24 jam)



Berdasarkan Gambar 4.3 di atas, digambarkan bahwa pada lama waktu fermentasi 12x24 jam terjadi peningkatan tingkat ketebalan lapisan nata de tomat yang terbentuk, dimana variasi glukosa A₁ (100 gr) dengan rata-rata 1,238, lebih kecil di bandingkan dengan variasi berat glukosa A₂ (150 gr) rata-rata 1,317. Akan tetapi variasi berat glukosa A₃ (200 gr) mempunyai tingkat yang lebih tinggi dibandingkan dengan varia glukosa A₁ (100 gr) yaitu rata-rata 1,252

Tabel 4.7 Ringkasan Analisis Variansi Untuk Pengaruh Variasi Berat Glukosa Pada Filtrat Tomat (*Solanum lycopersicum* (L) Commune) Terhadap Tingkat Ketebalan *Nata de Tomato*, Setelah Ditransformasikan $\sqrt{\left(x + \frac{1}{2}\right)}$ (Lama Fermentasi 14x24 jam)

Sumber keragaman	Db	JK	KT	F _{hitung}	F _{tabel}	
					5 %	1 %
Perlakuan	2	0,022	0,011	5,5*	5,14	10,92
Galat	6	0,011	0,002			
Total	8					

Keterangan :

* = Berbeda Nyata

** = Berbeda Sangat Nyata

Tn = Tidak Berbeda Nyata

Tabel di atas menunjukkan bahwa berat glukosa dengan lama fermentasi 14x24 jam dengan menggunakan saribuah tomat terhadap ketebalan lapisan selulosa, mempunyai pengaruh berbeda nyata, terlihat dari F_{hitung} yang lebih kecil dari F_{tabel} 1% dan lebih besar dari F_{tabel} 5%, sehingga hipotesis penelitian (H₁) dapat diterima sedangkan hipotesis penelitian (H₀) ditolak pada taraf signifikan 1% dan 5%.

Pengamatan tingkat ketebalan lapisan selulosa memiliki nilai Koefisien Keragaman (KK) sebesar (2,21) mendukung nilai nilai F_{tabel} 1% (10,92) yang lebih besar dari F_{hitung} (5,5) yang menunjukkan adanya variasi data yang masuk dalam syarat keragaman taraf 5%.

Uji lanjut yang digunakan untuk mengetahui taraf optimal dari pengaruh setiap taraf perlakuan berat glukosa dengan menggunakan bahan dasar sari buah tomat terhadap ketebalan lapisan *nata de tomato* dilakukan dengan uji BNT (5%)

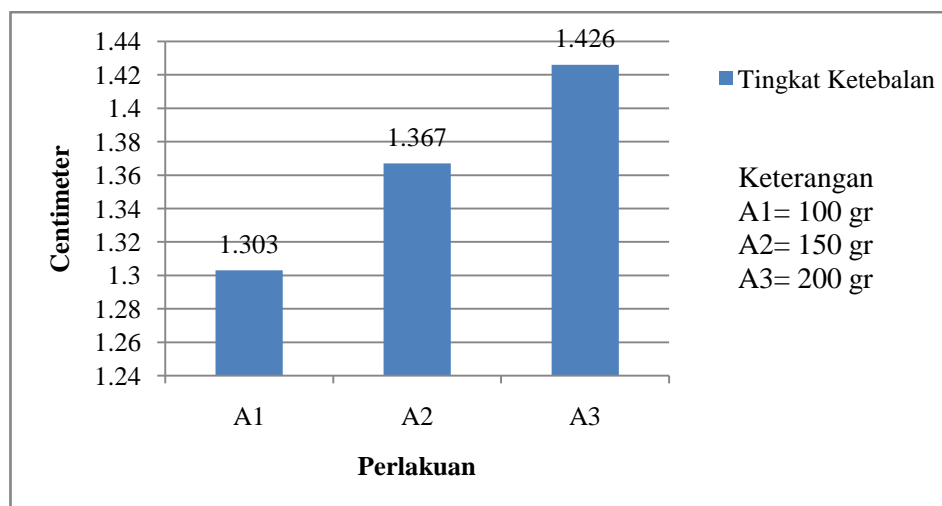
karena nilai F_{hitung} pada pengamatan berat glukosa menggunakan sari buah tomat terhadap tingkat ketebalan lapisan *nata de tomato* sebesar 5,5

Tabel 4.8 Uji BNT (1%) Untuk Pengaruh Variasi Berat Glukosa Pada Filtrat Tomat (*Solanum lycopersicum* (L) Commune) Terhadap Tingkat Ketebalan *Nata de Tomato*, Setelah Ditransformasikan $\sqrt{\left(x + \frac{1}{2}\right)}$ (Lama Fermentasi 14x24 jam)

No	Perlakuan	Total	X	Notasi
1	A ₁	3,909	1,303	a
2	A ₂	4,1	1,367	b
3	A ₃	4,277	1,426	c
BNT 5% =0,0880				

Berdasarkan hasil dari uji BNT 5% lama waktu fermentasi dengan menggunakan sari buah tomat memiliki pengaruh berbeda nyata terhadap ketebalan lapisan selulosa yang terbentuk. Pada taraf perlakuan A1 (100 gr) memiliki notasi dengan huruf a, pada taraf perlakuan A2 (150 gr) mempunyai notasi huruf b, sedangkan untuk taraf perlakuan A3 mempunyai notasi huruf c . Notasi-notasi diatas menunjukkan bahwa angka dari rata-rata tingkat ketebalan yang dimiliki oleh huruf yang berbeda berarti memiliki pengaruh yang berbeda sangat nyata antara masing-masing perlakuan.

Gambar 4.4 Grafik Pengaruh Variasi Berat Glukosa Pada Filtrat Tomat (*Solanum lycopersicum* (L) Commune) Terhadap Tingkat Ketebalan *Nata de Tomato*, Setelah Ditransformasikan $\sqrt{\left(x + \frac{1}{2}\right)}$ (Lama Fermentasi 14x24 jam)



Berdasarkan Gambar 4.4 di atas ketebalan lapisan nata yang dihasilkan mengalami peningkatan tingkat ketebalan, dimana variasi glukosa A₁ (100gr) memiliki rata-rata tingkat ketebalan 1,303 cm, sedangkan untuk variasi glukosa A₂ (150 gr) mempunyai ketebalan rata-rata 1,367 cm, dan untuk variasi glukosa A₃ (200) mempunyai tingkat ketebalan yang paling tinggi dibandingkan dengan variasi glukosa yang lainnya yaitu rata-rata 1,426 cm.

Tabel 4.9 Ringkasan Analisis Variansi Untuk Pengaruh Variasi Berat Glukosa Pada Filtrat Tomat (*Solanum lycopersicum* (L))

Commune) Terhadap Tingkat Ketebalan *Nata de Tomato*, Setelah

Ditransformasikan $\sqrt{\left(x + \frac{1}{2}\right)}$ (Lama Fermentasi 16x24 jam)

Sumber keragaman	Db	JK	KT	F _{hitung}	F _{tabel}	
					5 %	1 %
Perlakuan	2	0,005	0,0025	8,333*	5,14	10,92
Galat	6	0,007	0,0003			
Total	8					

Keterangan :

* = Berbeda Nyata

** = Berbeda Sangat Nyata

Tn = Tidak Berbeda Nyata

Tabel di atas menunjukkan bahwa berat glukosa dengan lama fermentasi 16x24 jam dengan menggunakan sari buah tomat terhadap ketebalan lapisan selulosa, mempunyai pengaruh berbeda nyata, terlihat dari F_{hitung} yang lebih kecil dari F_{tabel} 1% dan lebih besar dari F_{tabel} 5%, sehingga hipotesis penelitian (H₁) dapat diterima sedangkan hipotesis penelitian (H₀) ditolak pada taraf signifikan 1% dan 5%.

Pengamatan tingkat ketebalan lapisan selulosa memiliki nilai Koefisien Keragaman (KK) sebesar (8,3) mendukung nilai F_{hitung} (8,333) yang lebih besar dari nilai F_{tabel} 5% (10,92) yang menunjukkan adanya variasi data yang masuk dalam syarat keragaman taraf 5%.

Uji lanjut yang digunakan untuk mengetahui taraf optimal dari pengaruh

setiap taraf perlakuan berat glukosa dengan menggunakan bahan dasar sari buah tomat terhadap ketebalan lapisan *nata de tomato* dilakukan dengan uji BNT (5%) karena nilai F_{hitung} pada pengamatan berat glukosa menggunakan sari buah tomat terhadap tingkat ketebalan lapisan *nata de tomato* sebesar 8,333

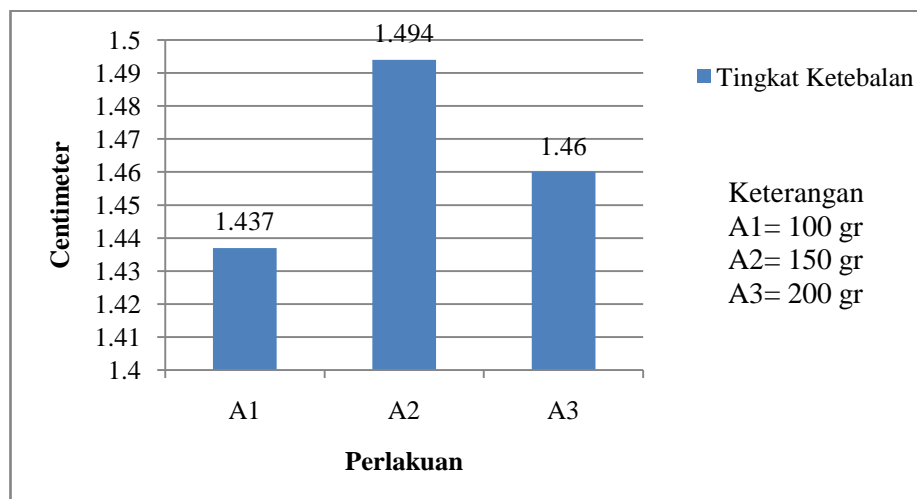
Tabel 4.10 Uji BNT (1%) Untuk Pengaruh Variasi Berat Glukosa Pada Filtrat Tomat (*Solanum lycopersicum* (L) Commune) Terhadap Tingkat Ketebalan *Nata de Tomato*, Setelah Ditransformasikan $\sqrt{\left(x + \frac{1}{2}\right)}$ (Lama Fermentasi 16x24 jam)

No	Perlakuan	Total	X	Notasi
1	A ₁	4,312	1,437	a
2	A ₂	4,482	1,494	b
3	A ₃	4,381	1,460	b
BNT 5% =0,0345				

Berdasarkan hasil dari uji BNT 1% lama waktu fermentasi dengan menggunakan sari buah tomat memiliki pengaruh yang berbeda nyata terhadap ketebalan lapisan selulosa yang terbentuk. Pada taraf perlakuan A₁ (100 gr) memiliki notasi dengan huruf a, pada taraf perlakuan A₂ (150 gr) mempunyai notasi huruf b, sedangkan untuk taraf perlakuan A₃ mempunyai notasi huruf b juga karena memiliki nilai yang lebih kecil dari taraf perlakuan A₂. Notasi-notasi di atas menunjukkan bahwa angka dari rata-rata tingkat ketebalan yang dimiliki

oleh huruf yang berbeda berarti memiliki pengaruh yang berbeda sangat nyata antara masing-masing perlakuan.

Gambar 4.5 Grafik Pengaruh Variasi Berat Glukosa Pada Filtrat Tomat (*Solanum lycopersicum* (L) Commune) Terhadap Tingkat Ketebalan *Nata de Tomato*, Setelah Ditaransformasikan $\sqrt{\left(x + \frac{1}{2}\right)}$ (Lama Fermentasi 16x24 jam)



Berdasarkan Gambar 4.5 di atas, digambarkan bahwa pada lama waktu fermentasi 16x24 jam terjadi peningkatan tingkat ketebalan lapisan nata de tomat yang terbentuk, dimana variasi glukosa A₁ (100 gr) dengan rata-rata 1,437, lebih kecil di bandingkan dengan variasi berat glukosa A₂ (150 gr) rata-rata 1,494. Akan tetapi variasi berat glukosa A₃ (200 gr) mempunyai tingkat yang lebih tinggi dibandingkan dengan varia glukosa A₁ (100 gr) yaitu rata-rata 1,460

Tabel 4.11 Rata-Rata Pengaruh Lama Waktu Fermentasi *Acetobacter xylinum* Terhadap Tingkat Ketebalan *Nata de Tomato*, Sebelum

Dan Sesudah Ditransformasikan Ke $\sqrt{(x + \frac{1}{2})}$

No	Perlakuan		Data Asli		Data Transformasi	
			Total	X	Total	X
1	F1 (8x24 jam)	100 gr	2,3	0,766	3,375	1,125
		150 gr	1,8	0,6	3,147	1,049
		200 gr	2,6	0,866	3,506	1,169
2	F2 (10x24 jam)	100 gr	2,7	0,900	3,549	1,183
		150 gr	2,4	0,800	3,42	1,140
		200 gr	2,9	0,966	3,633	1,211
3	F3 (12x24 jam)	100 gr	3,1	1,033	3,715	1,238
		150 gr	3,7	1,233	3,95	1,317
		200gr	3,2	1,066	3,755	1,252
4	F4 (14x24 jam)	100 gr	3,6	1,200	3,909	1,303
		150 gr	4,1	1,366	4,1	1,367
		200 gr	4,6	1,533	4,277	1,426
5	F5 (16x24 jam)	100 gr	4,7	1,566	4,312	1,437
		150 gr	5,2	1,733	4,482	1,494

		200 gr	4,9	1,633	4,381	1,460
--	--	---------------	-----	-------	-------	-------

Dari tabel di atas menunjukkan bahwa, lama waktu fermentasi berpengaruh terhadap tingkat ketebalan lapisan selulosa yang dihasilkan. Zona tinggi lapisan selulosa yang dihasilkan sangat bervariasi dari setiap interval lama waktu fermentasi.

Selanjutnya untuk mengetahui pengaruh lama waktu fermentasi terhadap variasi berat glukosa pada filtrat tomat dan lama waktu fermentasi *Acetobacter xylinum* terhadap tingkat ketebalan *nata de tomato*, dilakukan analisis varians, yang ringkasan analisis variansinya dapat dilihat pada Tabel 4.13.

Tabel 4.12 Ringkasan Analisis Variansi Untuk Pengaruh Lama Fermentasi *Acetobacter xylinum* Terhadap Tingkat Ketebalan *Nata de Tomato*, Setelah Ditransformasikan ke $\sqrt{(x + \frac{1}{2})}$ (Berat glukosa 100 gr)

Sumber keragaman	Db	JK	KT	F _{hitung}	F _{tabel}	
					5 %	1 %
Perlakuan	4	0,174	0,043	35,83 ^{**}	3,48	5,98
Galat	10	0,012	0,0012			
Total	14					

Keterangan :

* = Berbeda Nyata

** = Berbeda Sangat Nyata

Tn = Tidak Berbeda Nyata

Tabel di atas menunjukkan bahwa lama waktu fermentasi dengan menggunakan bahan dasar sari buah tomat, mempunyai pengaruh yang sangat nyata, terhadap ketebalan lapisan nata terlihat dari F_{hitung} yang lebih besar dari F_{tabel} , sehingga hipotesis penelitian (H_i) dapat diterima sedangkan hipotesis penelitian (H_o) ditolak pada taraf signifikan 1% dan 5%.

Pengamatan tingkat ketebalan lapisan nata bahan dasar sari buah tomat memiliki nilai koefisien keragaman (KK) sebesar (4,4) mendukung nilai F_{hitung} (35,83) yang lebih besar dari nilai F_{tabel} 1% (5,98) yang menunjukkan adanya variasi data yang masuk dalam syarat keragaman taraf 1%.

Uji lanjut yang digunakan untuk mengetahui taraf ortimal dari pengaruh setiap taraf perlakuan berat glukosa dan lama waktu fermentasi dengan menggunakan bahan dasar sari buah tomat terhadap ketebalan lapisan *nata de tomato* dilakukan dengan uji BNT (1%) karena nilai F_{hitung} pada pengamatan berat glukosa dan lama waktu fermentasi menggunakan sari buah tomat terhadap tingkat ketebalan lapisan *nata de tomato* sebesar 35,83.

Tabel 4.13 Uji BNT (1%) Untuk Pengaruh Lama Fermentasi *Acetobacter xylinum* Terhadap Tingkat Ketebalan *Nata de Tomato*, Setelah

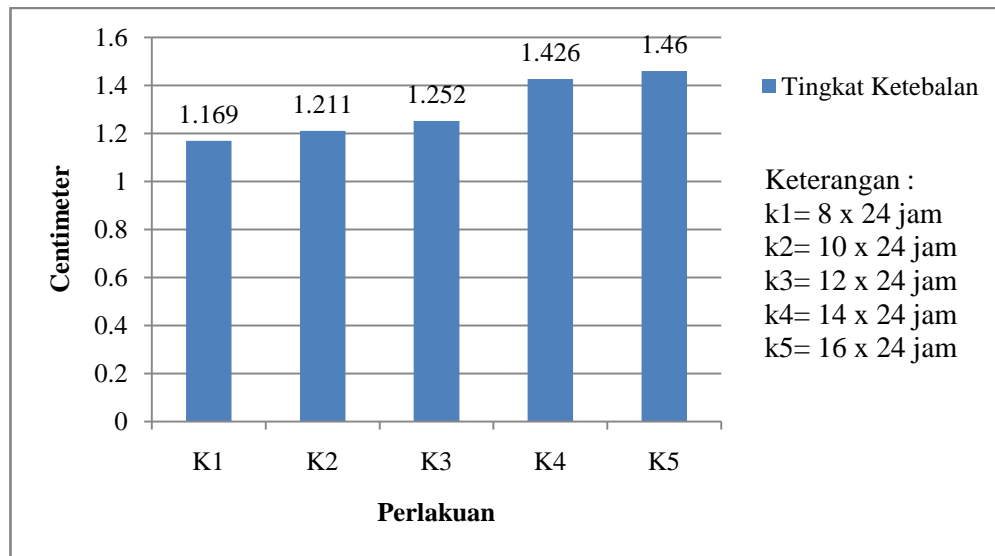
Ditransformasikan ke $\sqrt{(x + \frac{1}{2})}$ (Berat glukosa 100 gram)

NO	PERLAKUAN	TOTAL	X	NOTASI
----	-----------	-------	---	--------

1	8x24 Jam	3,375	1,125	a
2	10x24 Jam	3,549	1,183	b
3	12x24 Jam	3,715	1,238	c
4	14x24 Jam	3,909	1,303	d
5	16x24 Jam	4,312	1,437	e
BNT 1% =0,0896				

Berdasarkan hasil dari uji BNT 1% lama waktu fermentasi dengan menggunakan sari buah tomat memiliki pengaruh yang sangat nyata terhadap ketebalan lapisan selulosa yang terbentuk. Pada taraf perlakuan K1 (8x24 jam), memiliki notasi huruf a, pada taraf K2 (10x24 jam) memiliki notasi dengan huruf b, pada taraf K3 (12x24 jam) memiliki notasi dengan huruf c, pada taraf K4 (14x24 jam) memiliki notasi dengan huruf d, pada taraf K5 (16x24 jam) memiliki notasi dengan huruf e. Notasi-notasi di atas menunjukkan bahwa angka dari rata-rata tingkat ketebalan yang dimiliki oleh huruf yang berbeda berarti memiliki pengaruh yang berbeda sangat nyata antara masing-masing perlakuan.

Gambar 4.6 Grafik Pengaruh Lama Fermentasi *Acetobacter xylinum* Terhadap Tingkat Ketebalan *Nata de Tomato* (Berat glukosa 100 gram)



Berdasarkan Gambar 4.6 menunjukkan bahwa berat glukosa 100 gr peningkatan tingkat ketebalan lapisan *nata de tomato* terjadi peningkatan lapisan nata yang yang dihasilkan. Dimana lama waktu fermentasi K1 (8x24 jam) memiliki tebal 1,125 cm, lama waktu fermentasi K2 (10x24 jam) memiliki tebal 1,183 cm, lama waktu fermentasi K3 (12x24 jam) memiliki tebal 1,238, semakin lama waktu fermentasi nata yang dihasilkan semakin tebal, lama waktu fermentasi K4 (14x24 jam) memiliki tebal 1,303, untuk lama waktu fermentasi K5 (16x24 jam) pada variasi glukosa 100 gr memiliki tingkat ketebalan yang lebih tinggi dibanding lama waktu fermentasi lainnya yaitu 1,437.

Tabel 4.14 Ringkasan Analisis Variansi Untuk Pengaruh Lama Fermentasi *Acetobacter xylinum* Terhadap Tingkat Ketebalan *Nata de*

***Tomato*, Setelah Ditransformasikan ke $\sqrt{(x + \frac{1}{2})}$ (Berat glukosa 150 gr)**

Sumber keragaman	Db	JK	KT	F _{hitung}	F _{tabel}	
					5 %	1 %
Perlakuan	4	0,382	0,096	480	3,48	5,98
Galat	10	0,002	0,0002			
Total	14					

Keterangan :

* = Berbeda Nyata

** = Berbeda Sangat Nyata

Tn = Tidak Berbeda Nyata

Tabel di atas menunjukkan bahwa lama waktu fermentasi dengan menggunakan bahan dasar sari buah tomat, mempunyai pengaruh yang sangat nyata, terhadap ketebalan lapisan nata terlihat dari F_{hitung} yang lebih besardari F_{tabel} , sehingga hipotesis penelitian (H_i) dapat diterima sedangkan hipotesis penelitian (H_o) ditolak pada taraf signifikan 1% dan 5%.

Pengamatan tingkat ketebalan lapisan nata bahan dasar sari buah tomat memiliki nilai koefisien keragaman (KK) sebesar (5,6) mendukung nilai F_{hitung} (480) yang lebih besar dari nilai F_{tabel} 1% (5,98) yang menunjukkan adanya variasi data yang masuk dalam syarat keragaman taraf 1%.

Uji lanjut yang digunakan untuk mengetahui taraf ortimal dari pengaruh setiap taraf perlakuan berat glukosa dan lama waktu fermentasi dengan menggunakan bahan dasar sari buah tomat terhadap ketebalan lapisan *nata de tomato* dilakukan dengan uji BNT (1%) karena nilai F_{hitung} pada pengamatan berat

glukosa dan lama waktu fermentasi menggunakan sari buah tomat terhadap tingkat ketebalan lapisan *nata de tomato* sebesar 480.

Tabel 4.15 Uji BNT (1%) Untuk Pengaruh Lama Fermentasi *Acetobacter xylinum* Terhadap Tingkat Ketebalan *Nata de Tomato*, Setelah

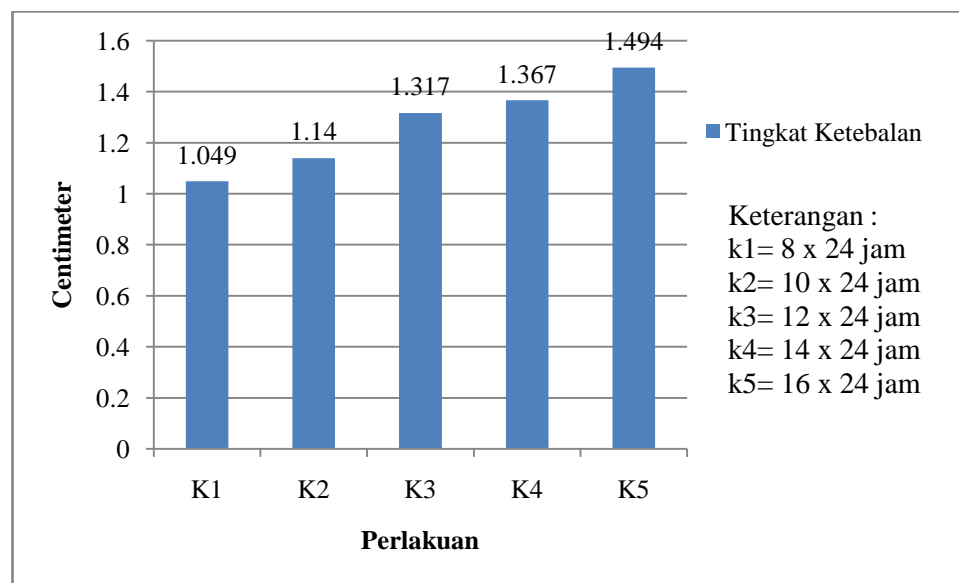
Ditransformasikan ke $\sqrt{(x + \frac{1}{2})}$ (Berat glukosa 150 gr)

NO	PERLAKUAN	TOTAL	X	NOTASI
1	8x24 Jam	3,147	1,049	a
2	10x24 Jam	3,42	1,140	b
3	12x24 Jam	3,95	1,317	c
4	14x24 Jam	4,1	1,367	d
5	16x24 Jam	4,482	1,494	e
BNT 1% =0,0361				

Berdasarkan hasil dari uji BNT 1% bahwa lama waktu fermentasi dengan menggunakan sari buah tomat memiliki pengaruh yang sangat nyata terhadap ketebalan lapisan selulosa yang terbentuk. Pada taraf perlakuan K1 (8x24 jam), memiliki notasi huruf a, pada taraf K2 (10x24 jam) memiliki notasi dengan huruf b, pada taraf K3 (12x24 jam) memiliki notasi dengan huruf c, pada taraf K4 (14x24 jam) memiliki notasi dengan huruf d, pada taraf K5 (16x24 jam) memiliki notasi dengan huruf e. Notasi-notasi di atas menunjukkan bahwa angka dari rata-

rata tingkat ketebalan yang dimiliki oleh huruf yang berbeda berarti memiliki pengaruh yang berbeda sangat nyata antara masing-masing pelakuan.

Gambar 4.7 Grafik Pengaruh Lama Fermentasi *Acetobacter xylinum* Terhadap Tingkat Ketebalan *Nata de Tomato* (Berat glukosa 150 gr)



Berdasarkan Gambar 4.7 menunjukkan bahwa berat glukosa 150 gr peningkatan tingkat ketebalan lapisan *nata de tomato* terjadi peningkatan lapisan nata yang yang dihasilkan. Dimana lama waktu fermentasi K1 (8x24 jam) memiliki tebal 1,049 cm, lama waktu fermentasi K2 (10x24 jam) memiliki tebal 1,140 cm, lama waktu fermentasi K3 (12x24 jam) memiliki tebal 1,317, lama waktu fermentasi K4 (14x24 jam) memiliki tebal 1,367, untuk lama waktu fermentasi K5 (16x24 jam) pada variasi glukosa 150 gr memiliki tingkat ketebalan yang lebih tinggi dibanding lama waktu fermentasi lainnya yaitu 1,494. Semakin lama waktu fermentasi nata yang dihasilkan semakin tebal

sTabel 4.16 Ringkasan Analisis Variansi Untuk Pengaruh Lama Fermentasi *Acetobacter xylinum* Terhadap Tingkat Ketebalan Nata de Tomato, Setelah Ditransformasikan ke $\sqrt{(x + \frac{1}{2})}$ (Berat glukosa 200 gr)

Sumber keragaman	Db	JK	KT	F _{hitung}	F _{tabel}	
					5 %	1 %
Perlakuan	4	0,207	0,052	104**	3,48	5,98
Galat	10	0,005	0,0005			
Total	14					

Keterangan :

* = Berbeda Nyata

** = Berbeda Sangat Nyata

Tn = Tidak Berbeda Nyata

Tabel di atas menunjukkan bahwa lama waktu fermentasi dengan menggunakan bahan dasar sari buah tomat, mempunyai pengaruh yang sangat nyata, terhadap ketebalan lapisan nata terlihat dari F_{hitung} yang lebih besar dari F_{tabel}, sehingga hipotesis penelitian (H_i) dapat diterima sedangkan hipotesis penelitian (H_o) ditolak pada taraf signifikan 1% dan 5%.

Pengamatan tingkat ketebalan lapisan nata bahan dasar sari buah tomat memiliki nilai koefisien keragaman (KK) sebesar (2,8) mendukung nilai F_{hitung}

(104) yang lebih besar dari nilai $F_{\text{tabel}} 1\%$ (5,96) yang menunjukkan adanya variasi data yang masuk dalam syarat keragaman taraf 1%.

Uji lanjut yang digunakan untuk mengetahui taraf ortimal dari pengaruh setiap taraf perlakuan berat glukosa dan lama waktu fermentasi dengan menggunakan bahan dasar sari buah tomat terhadap ketebalan lapisan *nata de tomato* dilakukan dengan uji BNT (1%) karena nilai F_{hitung} pada pengamatan berat glukosa dan lama waktu fermentasi menggunakan sari buah tomat terhadap tingkat ketebalan lapisan *nata de tomato* sebesar 104.

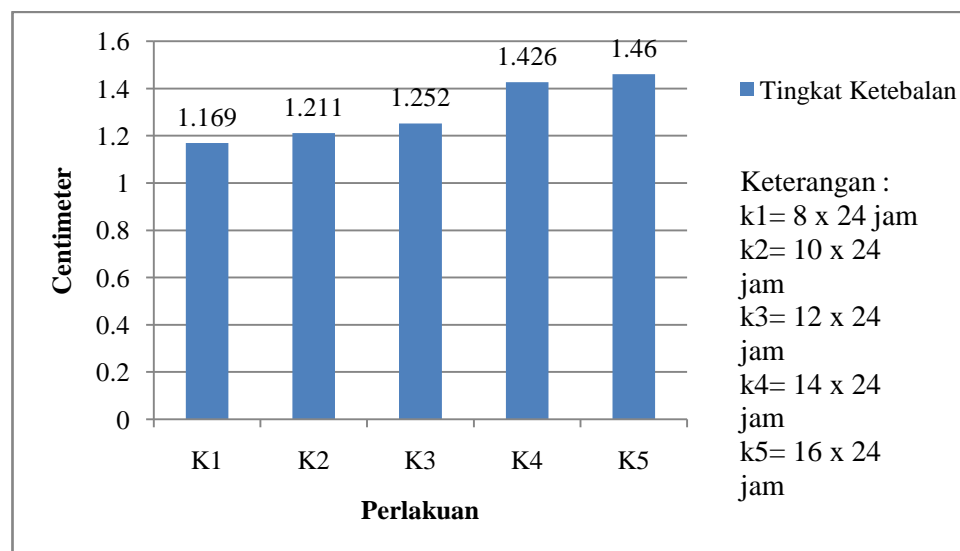
Tabel 4.17 Uji BNT (1%) Untuk Dan Lama Fermentasi *Acetobacter xylinum* Terhadap Tingkat Ketebalan *Nata de Tomato*, Setelah Ditransformasikan ke $\sqrt{(x + \frac{1}{2})}$ (Berat glukosa 200 gr)

NO	PERLAKUAN	TOTAL	X	NOTASI
1	8x24 Jam	3,506	1,169	a
2	10x24 Jam	3,633	1,211	b
3	12x24 Jam	3,755	1,252	c
4	14x24 Jam	4,277	1,426	d
5	16x24 Jam	4,381	1,460	e
BNT 1% =0,034				

Berdasarkan hasil dari uji BNT 1% lama waktu fermentasi dengan menggunakan sari buah tomat memiliki pengaruh yang sangat nyata terhadap ketebalan lapisan selulosa yang terbentuk. Pada taraf perlakuan K1 (8x24 jam),

memiliki notasi huruf a, pada taraf K2 (10x24 jam) memiliki notasi dengan huruf b, pada taraf K3 (12x24 jam) memiliki notasi dengan huruf c, pada taraf K4 (14x24 jam) memiliki notasi dengan huruf d, pada taraf K5 (16x24 jam) memiliki notasi dengan huruf e. Notasi-notasi di atas menunjukkan bahwa angka dari rata-rata tingkat ketebalan yang dimiliki oleh huruf yang berbeda berarti memiliki pengaruh yang berbeda antara masing-masing perlakuan.

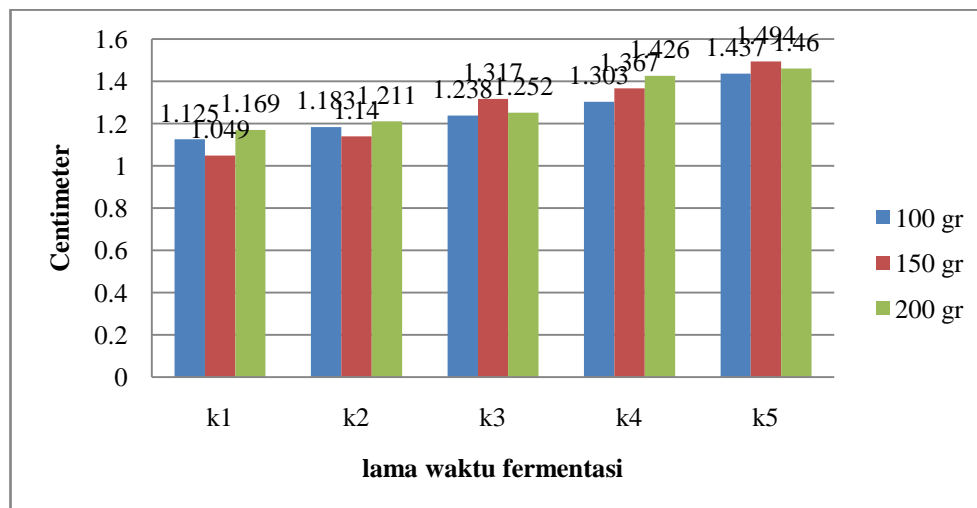
Gambar 4.8 Grafik Pengaruh Lama Fermentasi *Acetobacter xylinum* Terhadap Tingkat Ketebalan *Nata de Tomato* (Berat glukosa 200 gr)



Berdasarkan Gambar 4.8 menunjukkan bahwa berat glukosa 2000 gr peningkatan tingkat ketebalan lapisan *nata de tomato* terjadi peningkatan lapisan nata yang yang dihasilkan. Dimana lama waktu fermentasi K1 (8x24 jam) memiliki tebal 1,169 cm, lama waktu fermentasi K2 (10x24 jam) memiliki tebal 1,211 cm, lama waktu fermentasi K3 (12x24 jam) memiliki tebal 1,252, lama

waktu fermentasi K4 (14x24 jam) memiliki tebal 1,426, untuk lama waktu fermentasi K5 (16x24 jam) pada variasi glukosa 200 gr memiliki tingkat ketebalan yang lebih tinggi dibanding lama waktu fermentasi lainnya yaitu 1,460. Semakin lama waktu fermentasi nata yang dihasilkan semakin tebal

Gambar 4.9 Grafik Perbandingan Ketebalan *Nata de Tomato* Berdasarkan Lama Waktu Fermentasi



Keterangan :

k1= 8 x 24 jam

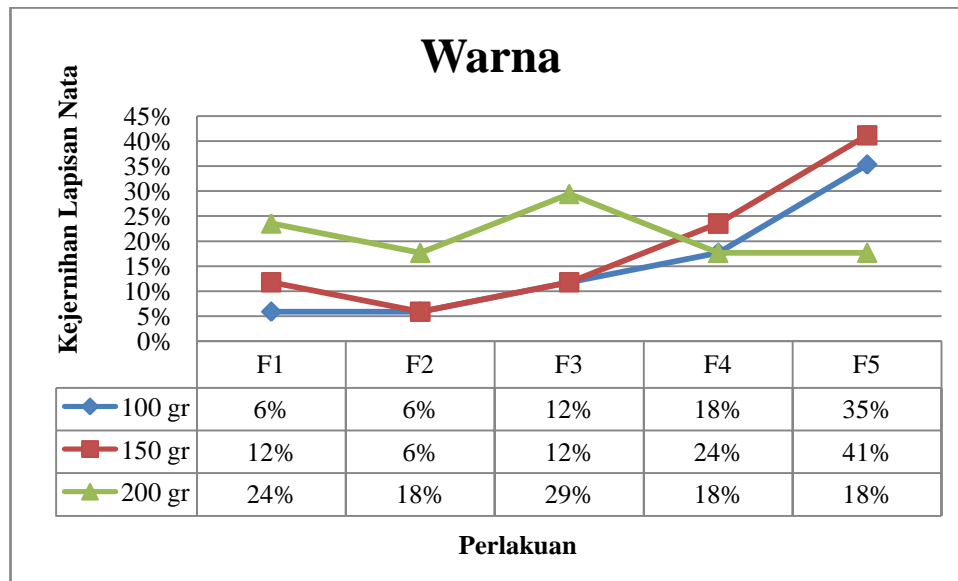
k2= 10 x 24 jam

k3= 12 x 24 jam

k4= 14 x 24 jam

k5= 16 x 24 jam

**Gambar 4.10 Grafik Pengaruh Variasi Berat Glukosa Pada Filtrat Tomat
(*Solanum lycopersicum* (L) Commune) Dan Lama Fermentasi
Acetobacter xylinum Terhadap Warna Ketebalan *Nata de
Tomato***



Keterangan :

F1= 8 x 24 jam

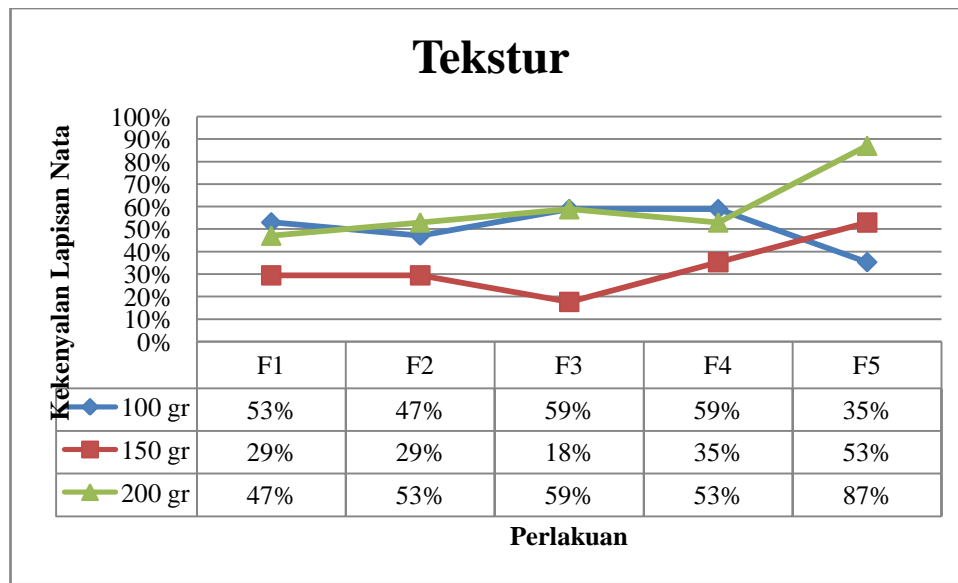
F2= 10 x 24 jam

F3= 12 x 24 jam

F4= 14 x 24 jam

F5= 16 x 24 jam

Gambar 4.11 Grafik Pengaruh Variasi Berat Glukosa Pada Filtrat Tomat (*Solanum lycopersicum* (L) Commune) Dan Lama Fermentasi *Acetobacterxylinum* Terhadap Tekstur Ketebalan *Nata de Tomato*



Keterangan :

F1= 8 x 24 jam

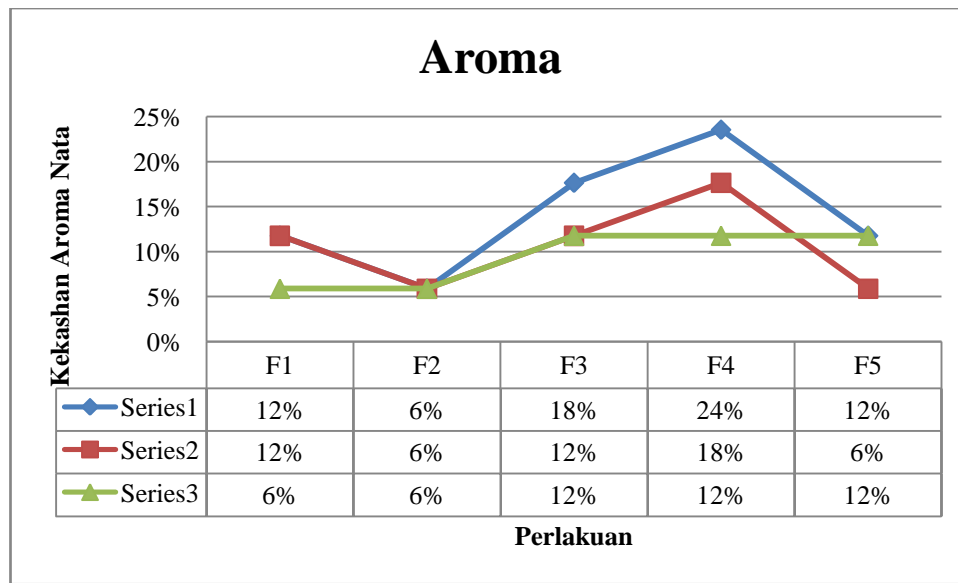
F2= 10 x 24 jam

F3= 12 x 24 jam

F4= 14 x 24 jam

F5= 16 x 24 jam

Gambar 4.12 Grafik Pengaruh Variasi Berat Glukosa Pada Filtrat Tomat (*Solanum lycopersicum* (L) Commune) Dan Lama Fermentasi *Acetobacter xylinum* Terhadap Aroma Ketebalan Nata de Tomato



Keterangan :

k1= 8 x 24 jam

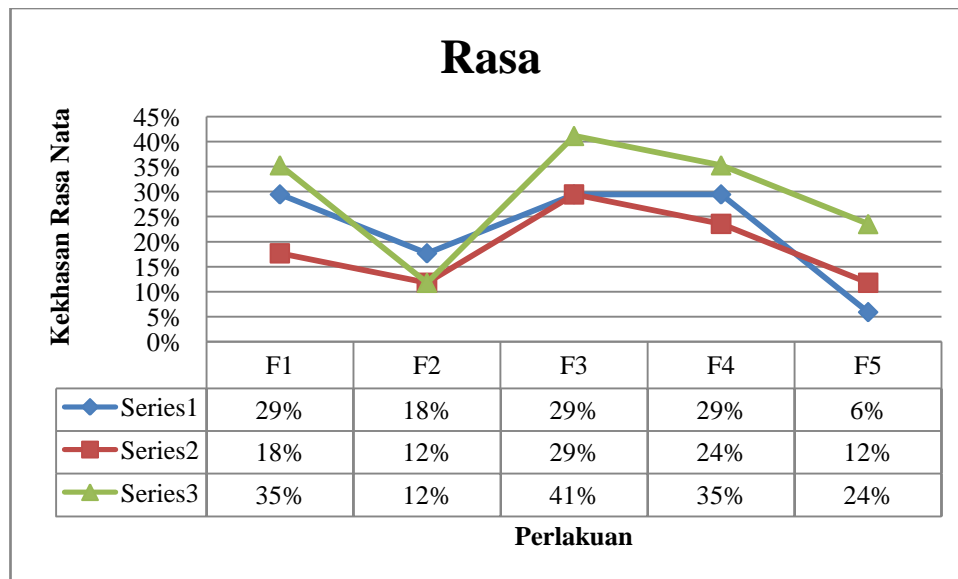
k2= 10 x 24 jam

k3= 12 x 24 jam

k4= 14 x 24 jam

k5= 16 x 24 jam

Gambar 4.13 Grafik Pengaruh Variasi Berat Glukosa Pada Filtrat Tomat (*Solanum lycopersicum* (L) Commune) Dan Lama Fermentasi *Acetobacter xylinum* Terhadap Rasa Ketebalan *Nata de Tomato*



Keterangan :

k1= 8 x 24 jam

k2= 10 x 24 jam

k3= 12 x 24 jam

k4= 14 x 24 jam

k5= 16 x 24 jam

Berdasarkan gambar di atas terlihat bahwa variasi berat glukosa dan lama waktu fermentasi terhadap ketebalan lapisan *nata de tomato*, menunjukkan perbedaan tingkat ketebalan, tekstur, warna, aroma dan rasa pada setiap variasi glukosa dan

interval waktu fermentasi. Variasi berat glukosa dan taraf perlakuan lama waktu fermentasi memiliki pengaruh terhadap ketebalan lapisan *natade tomato* yang dihasilkan. Semakin lama waktu fermentasi maka semakin tebal lapisan nata yang dihasilkan. Namun akan terjadi penurunan kualitas tingkat nata yang dihasilkan. Hal ini disebabkan oleh semakin lama waktu fermentasi, medium untuk pertumbuhan bakteri semakin berkurang dan pertumbuhan nata itu akan semakin lambat. Di bawah kondisi yang mendukung, nata yang terbentuk akan mencapai tebal lebih dari 5 cm dalam waktu satu bulan. Salah satu kondisi yang harus mendukung adalah tersedianya medium cair, sebagai nutrisi dalam pertumbuhan bakteri.¹

¹Doddy A. Darmajana."Pengaruh Ketinggian Media dan Waktu Inkubasi Terhadap Beberapa Karakteristik Fisik Nata De Soya", Karya Ilmiah, Semarang. Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Diponegoro Semarang. 2004, hal 1-2