

## BAB V.SIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Konsentrasi *Acetobacter xylinum* yang berbeda memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap rendemen ketebalan , kadar serat dan sifat organoleptik warna dan rasa tetapi tidak berpengaruh secara nyata terhadap aroma dan tekstur *nata de niraya* yang dihasilkan.
2. Semakin tinggi konsentrasi inokulum *Acetobacter xylinum* yang diberikan maka rendemen ketebalan dan kadar serat *nata* yang dihasilkan semakin tinggi.
3. Perlakuan yang terbaik terdapat pada perlakuan P3 dengan rendemen ketebalan 49,25%, kadar serat 13,47%, skor aroma 2,95 (agak suka), skor rasa 3,45 (agak enak), skor tekstur 3,55 (agak kenyal) dan skor warna 3,4 (agak putih).

### 5.2. SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka terdapat saran sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan kajian lebih lanjut untuk mengetahui pengaruh lama fermentasi terhadap kualitas *nata* yang terbentuk.
2. Perlu dikaji lebih lanjut mengenai masa simpan *nata de nira* yang dihasilkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adam, M. R., Mossa, M. C., 2005. *Mikrobiologi Makanan*. Royal Society of Chemistry. United Kingdom.
- Anderson JW, Deakins DA, Bridges SR.,1990.*Soluble Fiber , Hypocholesterolemic Effects and Proposed Mechanisms*. In : Kritchevsky D, Bonifield C and Anderson JW.
- Andra, Yusuf. 2015. Pengaruh Penambahan Sukrosa dan Urea terhadap Karakteristik *nata de Soya* Asam Jeruk Nipis. *Jurnal Bioproses*. Vol 3:1, 2-9
- Alamsyah, Wahyudi. 2002. *Pengaruh Jumlah Gula dan Jumlah Starter pada Pembuatan Nata de Soya*. Jurusan Teknologi Pertanian. Fakultas Pertanian Universitas Sumatra Utara. Medan
- Allorerung, David. 2007. *Tanaman ArenSerbaGuna.PusatPenelitiandan PengembanganPertanian- WorkshopBudidayadan Pemanfaatan Aren untuk Bahan Pangan dan Energi*.<http://kebunaren.blogspot.co> m/tanaman-aren-serba-guna.
- Arviyanti, Erlina., Yulimartani, Nirma. 2009. *Pengaruh Penambahan Air Limbah Tapioka pada Proses Pembuatan Nata*. Seminar Tugas Akhir SI. Teknik Kimia. Universitas Diponegoro. Semarang
- Astawan,M danMita.1991.*TeknologiPangan HasilFermentasi*.Akademikapressindo.Jakarta.
- Babio, N., Blanza, R., Basulto, J., Bullo,M dan Salas-Salvado., J. Dietary fiber : influence on body weght, glycemic control and plasma cholesterol profile. *Nutr Hosp*. 2010: 25(3):327-340.
- Barlina, R. dan A. Lay. 1994. Pengolahan Nira Kelapa Untuk Produk Fermentasi Nata De Coco, Alkohol dan Asam Cuka. *Jurnal Penelitian Kelapa*. 7(2). Balai Penelitian Kelapa. Manado.
- Brown, R.M.Jr. The Biosynthesis of cellulose. *Journal of Macromolecular Science-Pure and applied Chemistry* 1996 (33): 1345-1374
- Buckle, K.A., R.A, Edwards.,G.H, Fleet., M, Wootton. 2010. *Ilmu Pangan*.UI press. Jakarta
- Budhiyono, A. B, Roshidi., H. Taher., M. Iguchi. Kinetic Aspect of Bacterial Collulose Formation in *nata de coco* Culture System. *Journal of Carbohydrate polimer* 1999 (40) (2): 137-143

- Burhanuddin. 2005 .*Analisis Administrasi Manajmen dan Kepemimpinan Pendidikan*. Bumi aksara. Jakarta
- Dewi, A.,S. 2011 *Peningkatan Produksi Riboflavin Bakteri Acetobacter Xylinum Pada Starter Nata De Coco Dengan Penambahan Minyak Kelapa Sawit*. Tidak Dipublikasikan. Skripsi. Universitas Indonesia. Depok
- Hasse, S. T, Kondo. *Behavior of cellulose prodection of Acetobacter xylinum in 13C-enriched cultivation media including movement on nematic ordered cellulose templates*. Jurnal of Carbohydrate Polymers 2005 (60):457-465.
- Hanafiah,K.A. (2005).*RancanganPercobaan:Teori danAplikasi*.PTRajaGrafindoPersada. Jakarta
- Hamad dkk. *Pengaruh Penambahan Sumber Nitrogen Terhadap Hasil Fermentasi Nata De Coco*. Momentum. 2014. Vol IX, No 1:62-65. ISSN0216-7395
- Kholifah, Siti. 2010. *Pengaruh penambahan ZA dan gula terhadap karakteristik fisik, organoleptik dan kandungan logam nata de coco*. Skripsi. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Teknologi pertanian Inatitut Pertanian Bogor. Bogor
- Klemm, D.,Heublein, B., Bohn, A.Cellulose: Fascinating biopolymer and sustainable raw material . *Angewante Chemie Internasional*. 2005. (44) : 2258-3393.
- Lehninger, 1994. *Dasar-dasar Biokimmia*. Erlangga. Jakarta
- Lemgang, M., 2003. *Pengolahan nira aren untuk produk fermentasi nata pinnata*. Buletin Penelitian Kehutanan Vol. 9 No 4 Tahun 2003, hal. 308-317 Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Hasil Hutan, Bogor.
- Lutony,T.L.1993.*Tanamansumberpemanis*.PTPenebarSwadaya.Jakarta.
- Mahadi, Nurlinda, dan Darmawati. 2015. Efektifitas Penambahan Gula Terhadap Kualitas *Nata de Cassava* dari Limbah Cair Tapioka sebagai Pengembangan Modul pada Konsep Bioteknologi Konvensional Kelas XII SMA. *Jurnal Bioproses*. Universitas Riau. Riau.
- Nur, A.2009.*KarakteristikNataDeCottonii DenganPenambahanDimetil Amino Fosfat(DAP)dan Asam AsetatGlacial*. SkripsiS1.InstitutPertanian Bogor. (dipublikasikan).
- Nugraheni, M. 2007. *Nata dan Kesehatan*. Fakultas Teknik Universitas Negri Yogyakarta. Yogyakarta
- Rumokoi, M.M.M. 2004. *Aren, Kelapa dan LontarsebagaiAlternatif Pemenuhan Kebutuhan GulaNasional*.Prosiding

*Seminar Nasional Aren*. Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain (Balitka)- Puslitbang Litbang Pertanian. Hal 22-39.

Saragih, YP. 2004. *Membuat Nata DE Coco*. Puspa Swara. Jakarta.

Setyaningsih, dkk., 2010. *Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro*, Bogor.

SNI No 01-4317-1996. *Standar Mutu Produk Nata Dalam Kemasan*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.

Suhendra, A. 2007. *Potensi Es Krim Rumput laut Kappaphys Alvarezii Sebagai Pangan Fungsional*. Skripsi. Universitas Sriwijaya.

Sumiyati. 2009. *Kualitas Nata de Cassava limbah Cair tapioka dengan Penambahan Gula Pasir Dan lama Fermentasi yang berbeda*. Skripsi. Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.

Suryani, A., Hambali, E., Suryadarma, P. 2010. *Membuat Aneka Nata*. Penebar swadaya. Jakarta.

Syukroni, Iqbal, K., Yulianti, A., Baehaki. *Karakteristik nata de seaweed (Eucheuma cottonii) dengan perbedaan Konsentrasi Rumput Laut dan Gula Aren*. Jurnal Fishtech . 2013. vol II no I.

Torar, D.J, Kindangen. *Pendapatan Petani Arak Aren (Kasus Desa Rumooong Atas, Sulawesi Utara)*. *Buletin Balitka*. 1990. 10:29-33. Balai Penelitian Kelapa. Manado

Sudarmadji, S., Haryono, B., dan Suhardi. 1989. *Analisa bahan makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta

Tsalgkas, Dimitrios. 2015. *Bacterial Cellulose Thin-Film for Energy harvesting Applications*. Ph.D *Dissertation* . Simonyi Karoly Faculty of Engineering, Wood Science and Applied Arts . University of West Hungary

Widyawati N, Tohari P, Yudono, Soemardi I. *Permeabilitas dan perkecambahan benih aren (Arengapinnata (Wurmb). Merr.)*. Jurnal Agronomi Indonesia. 2009. 37(2):152-158.

Wijayanti, Fivien., dan Kumalaningsih, Pengaruh Penambahan Sukrosa dan Asam Asetat Glacial terhadap Kualitas Nata dari Whey Tahu dan Substrat Air Kelapa. *Jurnal Industri*. 2010. Vol 1 No 2 Hal. 86-93.

Winarno., F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta : Gramedia Utama



## Lampiran 1. Formulir Penilaian Uji Organoleptik Warna

### Lembar Kuisioner Uji Wara Nata De Nira

Nama :

Tanggal :

Bahan : *Nata De Nira*

Dihadapan saudara disajikan *nata de nira* , saudara diminta untuk memberikan penilaian terhadap warna sampel tersebut, sesuai dengan tingkat kesukaan saudara

Nilai 5 untuk *Nata de nira* yang sangat putih dan nilai 1 untuk coklat. Selanjutnya saudara diminta untuk mengomentari sesuai dengan tingkat kesukaan saudara pada sampel *Nata de nira* yang diinginkan.

450	805	765	298	801

Ket:

1. Coklat
2. Agak coklat
3. Agak putih
4. Putih
5. Sangat putih

Komentar:.....

.....

## Lampiran 2. Formulir Penilaian Uji Organoleptik Rasa

### Lembar Kuisioner Uji Rasa Nata De Nira

Nama :

Tanggal :

Bahan : *Nata De Nira*

Dihadapan saudara disajikan *nata de nira* , saudara diminta untuk memberikan penilaian terhadap rasa sampel tersebut, sesuai dengan tingkat kesukaan saudara.

Nilai 5 untuk *Nata de nira* yang sangat enak dan nilai 1 sangat tidak enak. Selanjutnya saudara diminta untuk mengomentari sesuai dengan tingkat kesukaan saudara pada sampel *Nata de nira* yang diinginkan.

450	805	765	298	801

Ket:

1. Sangat tidak enak
2. Tidak enak
3. Agak enak
4. Enak
5. Sangat enak

Komentar:.....

.....

### Lampiran 3. Formulir Penilaian Uji Organoleptik Aroma

#### Lembar Kuisioner Uji Aroma Nata De Nira

Nama :

Tanggal :

Bahan : *Nata De Nira*

Dihadapan saudara disajikan *nata de nira* , saudara diminta untuk memberikan penilaian terhadap aroma sampel tersebut, sesuai dengan tingkat kesukaan saudara.

Nilai 5 untuk *Nata de nira* yang sangat suka dan nilai 1 sangat tidak suka. selanjutnya saudara diminta untuk mengomentari sesuai dengan tingkat kesukaan saudara pada sampel *Nata de nira* yang diinginkan.

450	805	765	298	801

Ket:

1. Sangat tidak suka
2. Tidak suka
3. Agak suka
4. Suka
5. Sangat suka

Komentar:.....

.....



#### Lampiran 4. Formulir Penilaian Uji Organoleptik Tekstur

##### Lembar Kuisioner Uji Tekstur Nata De Nira

Nama :

Tanggal :

Bahan : *Nata De Nira*

Dihadapan saudara disajikan *nata de nira* , saudara diminta untuk memberikan penilaian terhadap tekstur sampel tersebut, sesuai dengan tingkat kesukaan saudara.

Nilai 5 untuk *Nata de nira* yang sangat kenyal dan nilai 1 sangat tidak kenyal. Selanjutnya saudara diminta untuk mengomentari sesuai dengan tingkat kesukaan saudara pada sampel *Nata de nira* yang diinginkan.

450	805	765	298	801

Ket:

1. Sangat tidak kenyal
2. Tidak kenyal
3. Agak kenyal
4. Kenyal
5. Sangat kenyal

Komentar:.....

**Lampiran 5. Data hasil pengamatan Rendemen Ketebalan Nata**

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rerata
	U1	U2	U3		
P1	39,1	41,22	41,16	121,48	40,49 a
P2	41,38	42,44	43,46	127,28	42,43 b
P3	54,84	45,7	47,22	147,76	49,25c
P4	75,12	73,86	77,56	226,54	75,51d
P5	81,46	80,82	81,48	243,76	81,25 e
Jumlah	291,9	284	290,88	866,82	57,79
Rerata	58,38	56,81	58,176		

Table analisis keragaman

Sumber	JK	Db	KT	F Hitung	F Tabel	Ket.
Perlakuan	4418.18	4	1104.54	182.848	3,48	S
Galat	60.41	10	6.04			
Total	4478.59	14				
BNJ	0.45					

**Lampiran 6. Data hasil pengamatan kadar serat**

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rerata
	U1	U2	U3		
P1	7,38	8,14	8,50	24,02	8,01 a
P2	9,46	10,00	12,6	32,06	10,69 ab
P3	13,94	12,66	13,8	40,4	13,47 bc
P4	14,94	16,12	17,02	48,08	16,03 c
P5	18,56	18,48	26,98	64,02	21,34 d
Jumlah	64,28	65,4	78,9	208,58	
Rerata	12,856	13,08	15,78		

**Table analisis keragaman**

Sumber	JK	Db	KT	F Hitung	F Tabel	Ket.
Perlakuan	315,36	4	78,84	13,790	3,48	S
Galat	57,17	10	5,72			
Total	372,53	14				
BNJ	0.965					

**Lampiran 7. Data sekor aroma**

Panelis	T1	T2	T3	T4	T5	Total	Purata
1	5	3	5	2	3	18	3,60
2	3	2	2	3	4	14	2,80
3	4	3	3	3	1	14	2,80
4	4	3	4	3	3	17	3,40
5	4	5	4	2	2	17	3,40
6	3	4	3	3	3	16	3,20
7	3	4	3	3	2	15	3,00
8	4	5	3	3	2	17	3,40
9	2	2	1	4	3	12	2,40
10	3	3	3	3	3	15	3,00
11	3	3	3	2	2	13	2,60
12	3	2	2	3	3	13	2,60
13	3	3	4	3	2	15	3,00
14	3	2	2	2	1	10	2,00
15	3	3	2	2	3	13	2,60
16	3	2	3	4	3	15	3,00
17	3	2	3	2	2	12	2,40
18	3	3	3	2	2	13	2,60
19	2	4	3	2	2	13	2,60
20	2	2	3	3	5	15	3,00
Total	63	60	59	54	51	287	
Purata	3,15	3,00	2,95	2,70	2,55		

Tabel analisis ragam

Sumber	db	JK	KT	F hit	F tab	Ket
Keterangan						
Panelis	4	4,66	1,16	1,67	2,49	NS
Perlakuan	19	15,71	0,83			
Galat	76	52,94	0,70			
Total	99	73,31				

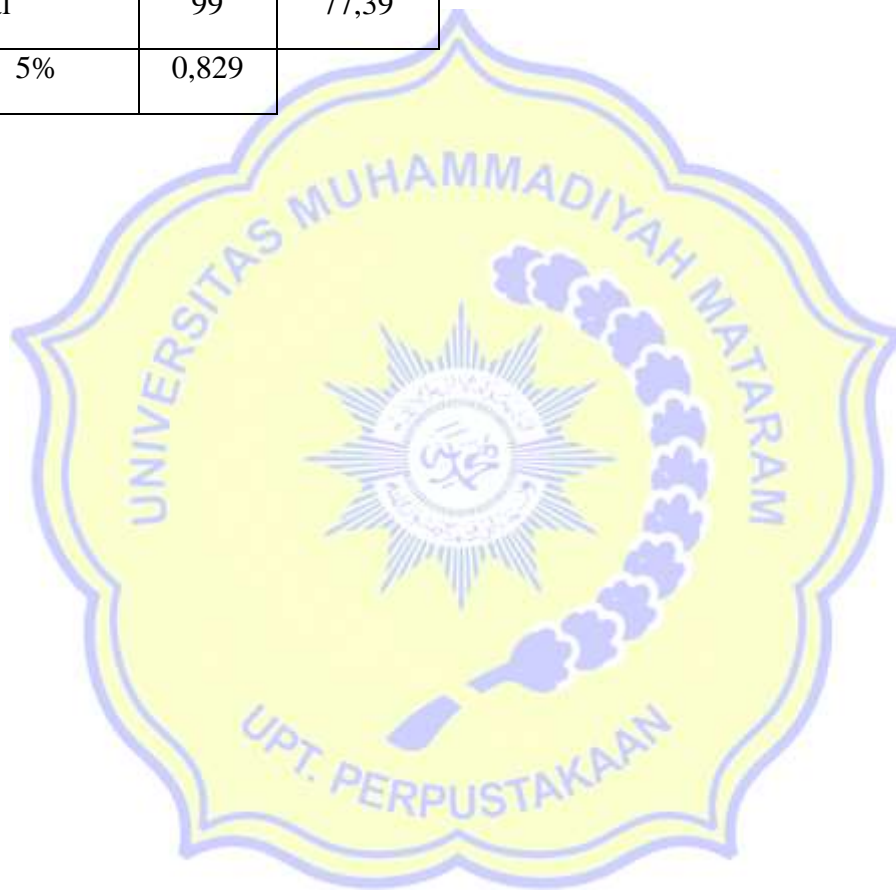


**Lampiran 8. Data Skor Rasa**

Panelis	T1	T2	T3	T4	T5	Total	Purata
1	4	2	3	2	3	14	2,80
2	5	2	3	3	5	18	3,60
3	3	3	3	3	2	14	2,80
4	3	3	3	4	2	15	3,00
5	5	5	4	4	3	21	4,20
6	3	3	3	3	3	15	3,00
7	3	4	5	3	1	16	3,20
8	4	4	3	3	3	17	3,40
9	4	4	3	2	2	15	3,00
10	3	3	3	2	4	15	3,00
11	4	3	3	3	3	16	3,20
12	4	3	3	2	2	14	2,80
13	4	3	4	3	3	17	3,40
14	3	4	4	2	2	15	3,00
15	3	3	3	2	2	13	2,60
16	4	5	4	3	3	19	3,80
17	4	4	4	3	2	17	3,40
18	4	5	3	3	2	17	3,40
19	3	4	3	3	2	15	3,00
20	4	3	5	3	1	16	3,20
Total	74	70	69	56	50	319	
Purata	3,7c	3,5c	3,45bc	2,8b	2,5a		

Tabel analisis ragam

Sumber	db	JK	KT	F hit	F tab	Ket
Keterangan						
Panelis	4	21,04	5,26	9,39	2,49	S
Perlakuan	19	13,79	0,73			
Galat	76	42,56	0,56			
Total	99	77,39				
BNJ 5%	0,829					



**Lampiran 9. Data Skor Tekstur**

Panelis	T1	T2	T3	T4	T5	Total	Purata
1	4	4	4	3	5	20	4,00
2	3	4	4	4	4	19	3,80
3	3	4	4	2	4	17	3,40
4	4	4	3	1	2	14	2,80
5	3	3	4	3	4	17	3,40
6	4	4	5	5	4	22	4,40
7	2	3	2	3	3	13	2,60
8	3	2	3	4	5	17	3,40
9	2	4	4	5	4	19	3,80
10	3	4	3	3	3	16	3,20
11	4	3	3	4	2	16	3,20
12	4	5	4	4	4	21	4,20
13	4	3	2	3	4	16	3,20
14	4	4	3	5	4	20	4,00
15	4	4	3	3	4	18	3,60
16	5	3	3	3	3	17	3,40
17	5	3	3	3	3	17	3,40
18	1	2	4	5	4	16	3,20
19	3	4	5	5	4	21	4,20
20	4	3	5	4	3	19	3,80
Total	69	70	71	72	73	355	
Purata	3,45	3,50	3,55	3,6	3,65		



Tabel analisis ragam

Sumber	db	JK	KT	F hit	F tab	Ket
Keterangan						
Panelis	4	0,50	0,13	0,16	2,49	NS
Perlakuan	19	21,15	1,11			
Galat	76	59,10	0,78			
Total	99	80,75				

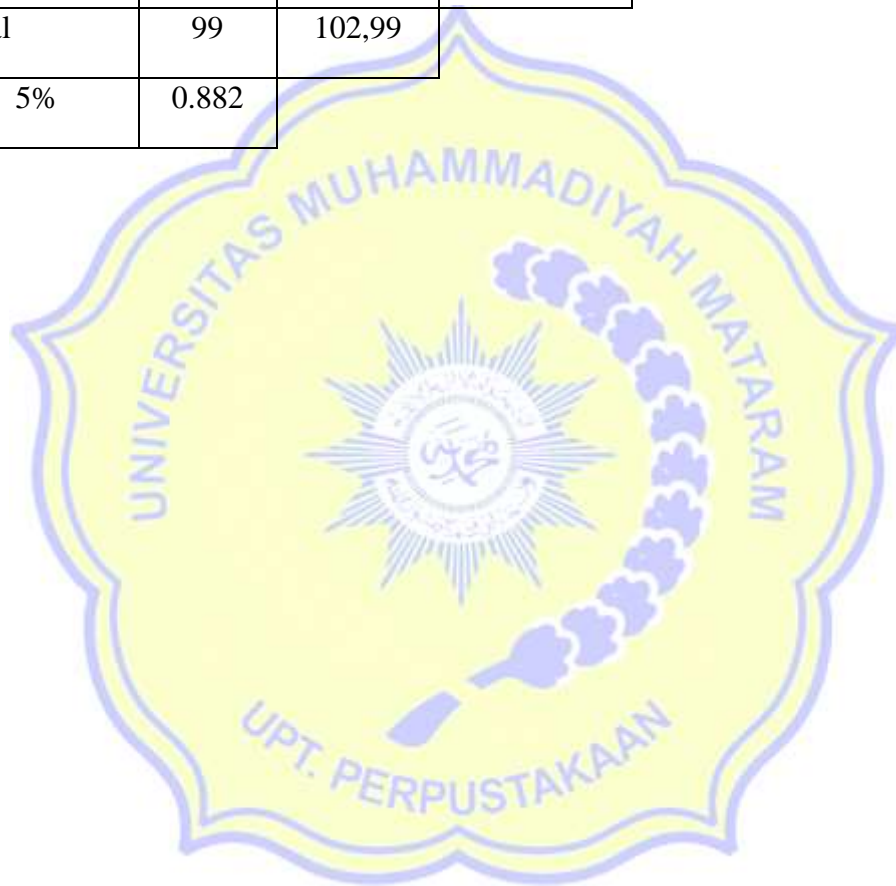


**Lampiran 10. Data Skor Warna**

Panelis	T1	T2	T3	T4	T5	Total	Purata
1	5	3	5	3	4	20	4,00
2	3	4	3	3	1	14	2,80
3	3	4	4	3	2	16	3,20
4	4	4	3	3	2	16	3,20
5	2	4	3	3	4	16	3,20
6	4	3	3	3	2	15	3,00
7	4	4	3	3	2	14	3,20
8	4	3	4	2	1	16	2,80
9	4	4	3	2	3	14	2,80
10	4	3	4	2	1	14	2,80
11	3	3	2	2	1	11	2,20
12	3	4	3	1	2	13	2,60
13	4	4	3	1	2	14	2,80
14	4	5	2	1	2	14	2,80
15	3	3	4	3	3	16	3,20
16	4	3	3	3	2	15	3,00
17	5	3	5	3	1	17	3,40
18	3	3	4	1	3	14	2,80
19	4	3	4	3	1	15	3,00
20	4	3	3	2	3	15	3,00
Total	74	70	68	47	42	301	
Purata	3,7b	3,5b	3,4b	2,35a	2,1a		

Tabel Analisa keragaman

Sumber	Db	JK	KT	F hit	F tab	Ket
Keterangan						
Panelis	4	42,64	10,66	16,82	2,49	S
Perlakuan	19	12,19	0,64			
Galat	76	48,16	0,63			
Total	99	102,99				
BNJ 5%	0.882					



## Lampiran 11. Gambar Proses Pembuatan Nata De Nira

### 1. Proses sterilisasi wadah



### 2. Proses penyaringan nira aren



### 3. Proses penimbangan bahan tambahan pembuatan nata



**4. Proses perebusan dan penyaringan busa nira aren**



**5. Proses pengukuran Ph**



**6. Proses inkubasi**



## 7. Proses pemanenan





**8. Perlakuan P1**



**9. Perlakuan P2**



**10. Perlakuan P3**



**11. Perlakuan P4**



**12. Perlakuan P5**

