

LAMPIRAN

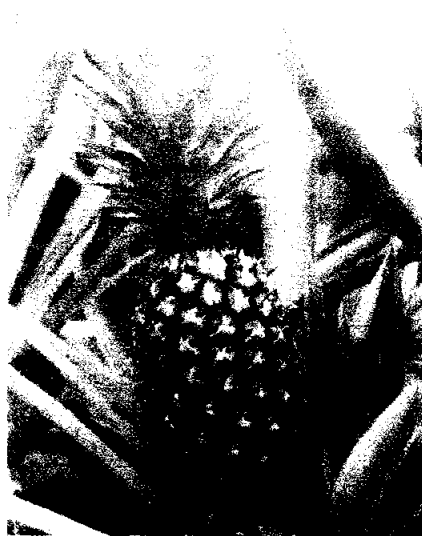
Lampiran 1

Dasar Pemilihan Bahan Baku Buah Nanas

Bahan baku dalam pembuatan sari buah nanas adalah buah nanas. Pemilihan bahan didasarkan pada ciri-ciri buah nanas, yang meliputi faktor bentuk, warna, rasa, dan kenampakan. Adapun ciri-ciri buah nanas adalah sebagai berikut:

1. Bentuk : silindris dengan mata buah agak datar
2. Warna : hijau kekuning-kuningan
3. Rasa : agak asam
4. Kenampakan : buah utuh, tidak memar

Gambar buah nanas tampak dalam Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Buah Nanas

Lampiran 2

Komposisi dan Cara Pembuatan Media dan Larutan

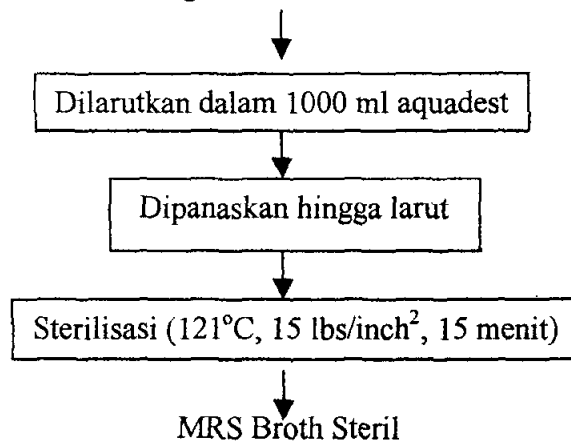
1. Media de Man, Rogosa, Sharpe bouillon (MRS) Broth

Komposisi:

Bacteriological peptone	: 10 gram/liter
Meat extract	: 8 gram/liter
Yeast extract	: 4 gram/liter
Dextrose	: 20 gram/liter
Tween 80	: 1 gram/liter
Dipotassium phosphate	: 2 gram/liter
Sodium acetate	: 5 gram/liter
Amonium citrate	: 2 gram/liter
Magnesium sulfate	: 0,20 gram/liter
Manganese sulfate	: 0,05 gram/liter

Cara pembuatan:

52 gram MRS Broth

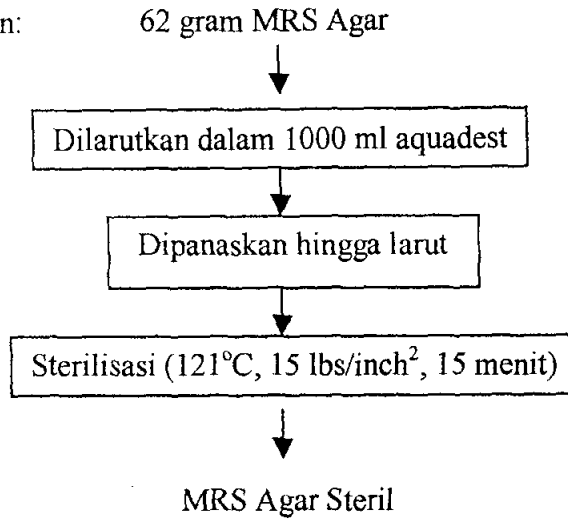


2. Media de Man, Rogosa, Sharpe bouillon (MRS) Agar

Komposisi:

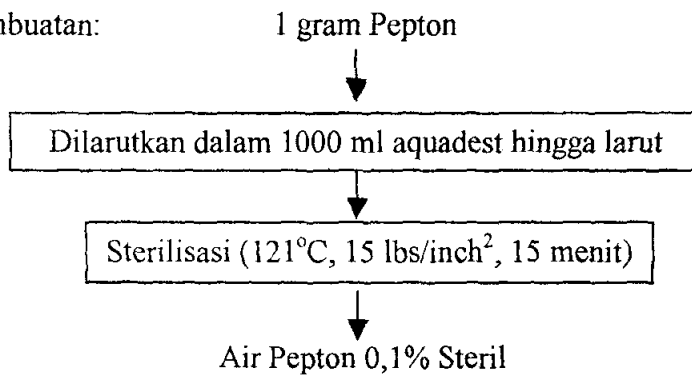
Bacteriological peptone	: 10 gram/liter
Meat extract	: 8 gram/liter
Yeast extract	: 4 gram/liter
Dextrose	: 20 gram/liter
Tween 80	: 1 gram/liter
Dipotassium phosphate	: 2 gram/liter
Sodium acetate	: 5 gram/liter
Amonium citrate	: 2 gram/liter
Magnesium sulfate	: 0,20 gram/liter
Manganese sulfate	: 0,05 gram/liter
Bacteriological agar	: 10 gram/liter

Cara pembuatan:



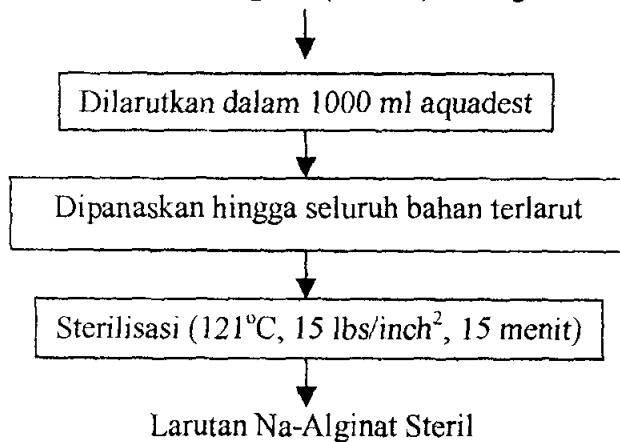
3. Media Air Pepton 0,1% (dari *meat peptic digested*)

Cara pembuatan:



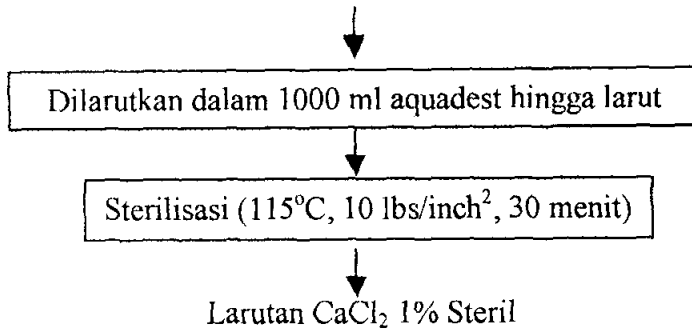
4. Larutan Natrium Alginat 4% b/b; 6% b/b; dan 8% b/b

Cara pembuatan: 40 gram (4% b/b); 60 gram (6% b/b)
dan/atau 80 gram (8% b/b) Na-alginat



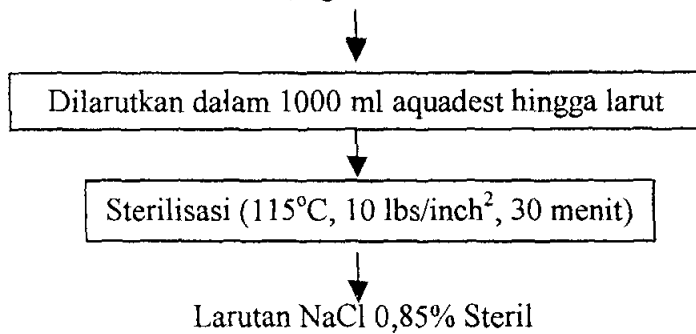
5. Larutan CaCl_2 1%

Cara pembuatan:

10 gram CaCl_2 **6. Larutan NaCl 0,85%**

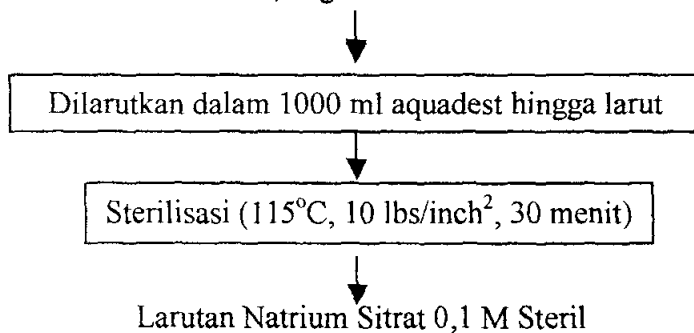
Cara pembuatan:

8,5 gram NaCl

**7. Larutan Natrium Sitrat 0,1 M**

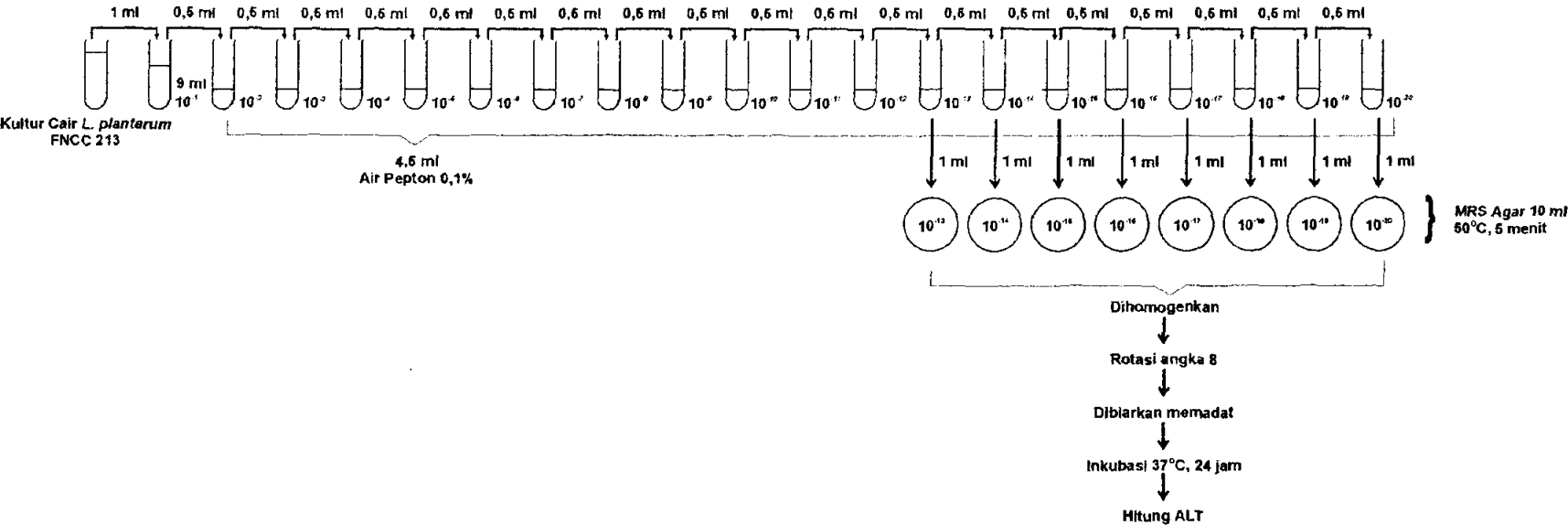
Cara pembuatan:

29,41 gram Na-sitrat



Lampiran 3

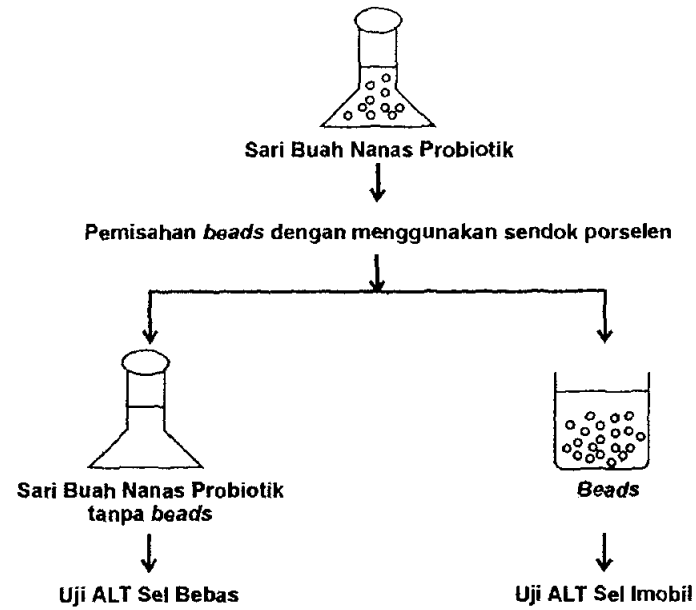
Skema Kerja Uji ALT Kultur *L.plantarum* FNCC 213



Gambar 2. Skema Kerja Uji Angka Lempeng Total (ALT) Kultur *L. plantarum* FNCC 213

Lampiran 4

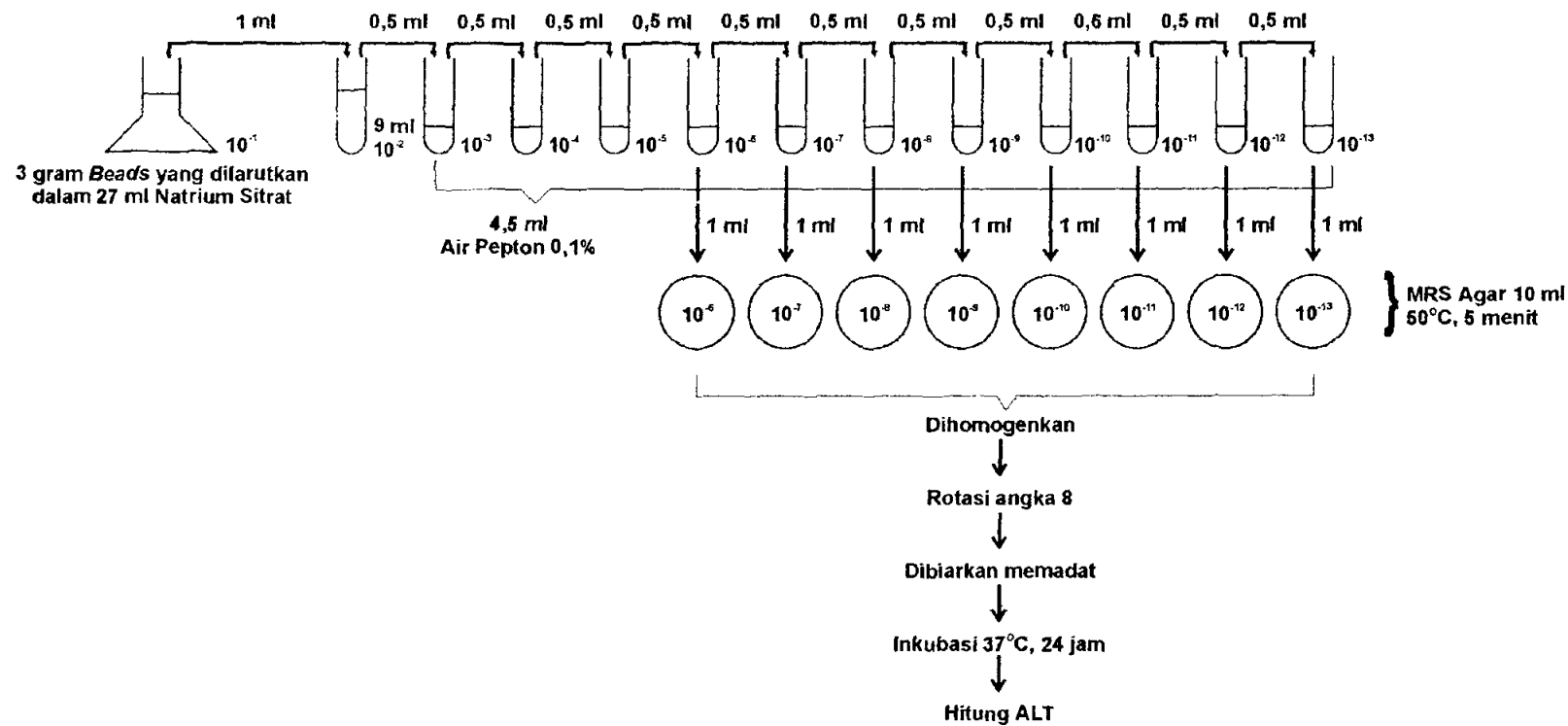
Skema Kerja Pemisahan Sel Imobil



Gambar 3. Skema Kerja Pemisahan Sel Imobil

Lampiran 5

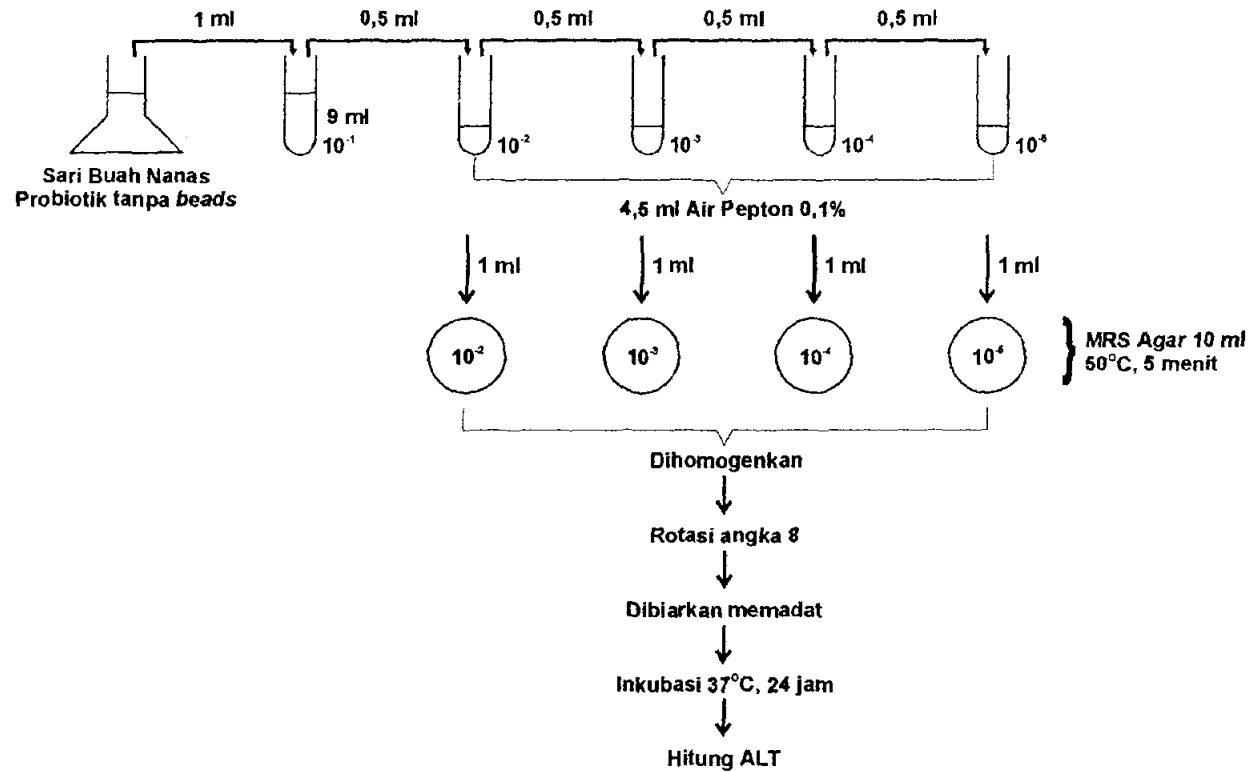
Skema Kerja Uji ALT Sel *L. plantarum* FNCC 213 Terimobil



Gambar 4. Skema Kerja Uji ALT Sel *L. plantarum* FNCC 213 Terimobil

Lampiran 6

Skema Kerja Uji ALT Sel *L. plantarum* FNCC 213 Bebas



Gambar 5. Skema Kerja Uji ALT Sel *L. plantarum* FNCC 213 Bebas

Lampiran 7

Data Hasil Perhitungan Angka Lempeng Total (ALT) Sel Imobil dalam Sari Buah Nanas Probiotik

1. Data Hasil Pengamatan ALT Viabilitas Sel *L. plantarum* FNCC 213 Terimobil pada Sari Buah Nanas Probiotik

Tabel Lampiran 1. Data ALT Viabilitas Sel *L. plantarum* FNCC 213 Terimobil (cfu/gram)

Kons. Na-Alg (%)	Lama Penyimpanan (hari ke-)	Ul ke-	Pengenceran ALT								ALT (cfu/3g)	ALT (cfu/g)	Rerata ALT (cfu/g)
			10 ⁻⁶	10 ⁻⁷	10 ⁻⁸	10 ⁻⁹	10 ⁻¹⁰	10 ⁻¹¹	10 ⁻¹²	10 ⁻¹³			
4%	0	1	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD	284	205	21	1,2. 10 ¹⁴	4,0. 10 ¹³	5,3. 10 ¹³
		2	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD	246	126	16	7,5. 10 ¹⁴	2,5. 10 ¹³	
		3	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD	283	30	2,8. 10 ¹⁴	9,3. 10 ¹³	
	14	1	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD	122	57	24	2	3,5. 10 ¹²	1,2. 10 ¹²	1,2. 10 ¹³
		2	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD	161	120	13	6,8. 10 ¹³	2,3. 10 ¹³	
		3	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD	127	57	7	3,5. 10 ¹³	1,2. 10 ¹³	
	28	1	TBUD	TBUD	TBUD	134	86	28	4	0	5,0. 10 ¹¹	1,7. 10 ¹¹	2,0. 10 ¹¹
		2	TBUD	TBUD	TBUD	110	100	11	2	1	5,6. 10 ¹¹	1,9. 10 ¹¹	
		3	TBUD	TBUD	TBUD	161	120	24	5	1	6,8. 10 ¹¹	2,3. 10 ¹¹	
6%	0	1	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD	111	14	1,1. 10 ¹⁴	3,7. 10 ¹³	5,1. 10 ¹³
		2	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD	246	28	2,5. 10 ¹⁴	8,3. 10 ¹³	
		3	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD	102	14	1,0. 10 ¹⁴	3,3. 10 ¹³	
	14	1	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD	141	65	25	4,0. 10 ¹³	1,3. 10 ¹³	1,1. 10 ¹³
		2	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD	136	83	13	4,8. 10 ¹³	1,6. 10 ¹³	
		3	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD	114	18	2	1,1. 10 ¹³	3,6. 10 ¹²	

Lanjutan Tabel Lampiran 1. Data ALT Viabilitas Sel *L. plantarum* FNCC 213 Terimobil (cfu/gram)

Kons. Na-Alg (%)	Lama Penyimpanan (hari ke-)	Ul ke-	Pengenceran ALT								ALT (cfu/3 g)	ALT (cfu/g)	Rerata ALT (cfu/g)
			10^{-6}	10^{-7}	10^{-8}	10^{-9}	10^{-10}	10^{-11}	10^{-12}	10^{-13}			
8%	28	1	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD	185	90	18	3	$5,4 \cdot 10^{12}$	$1,8 \cdot 10^{12}$	$1,3 \cdot 10^{12}$
		2	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD	128	65	25	4	$3,9 \cdot 10^{12}$	$1,3 \cdot 10^{12}$	
		3	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD	251	46	12	1	$2,5 \cdot 10^{12}$	$8,3 \cdot 10^{11}$	
	0	1	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD	244	25	$2,4 \cdot 10^{14}$	$8,0 \cdot 10^{13}$	$7,1 \cdot 10^{13}$
		2	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD	202	24	$2,0 \cdot 10^{14}$	$6,7 \cdot 10^{13}$	
		3	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD	201	22	$2,0 \cdot 10^{14}$	$6,7 \cdot 10^{13}$	
	14	1	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD	217	163	17	$3,5 \cdot 10^{12}$	$3,1 \cdot 10^{13}$	$2,4 \cdot 10^{13}$
		2	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD	202	116	16	$6,8 \cdot 10^{13}$	$2,3 \cdot 10^{13}$	
		3	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD	160	96	12	$3,5 \cdot 10^{13}$	$1,9 \cdot 10^{13}$	
	28	1	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD	260	14	1	$5,0 \cdot 10^{11}$	$8,7 \cdot 10^{12}$	$1,3 \cdot 10^{13}$
		2	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD	216	73	12	$5,6 \cdot 10^{11}$	$1,6 \cdot 10^{13}$	
		3	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD	251	55	16	$6,8 \cdot 10^{11}$	$1,3 \cdot 10^{13}$	

2. Perhitungan ANAVA

Hasil perhitungan ANAVA pengaruh konsentrasi Na-Alginat dan lama penyimpanan terhadap viabilitas *L. plantarum* FNCC 213 Terimobil pada sari buah nanas probiotik dapat dilihat pada Tabel Lampiran 2.

Tabel Lampiran 2. Hasil ANAVA Konsentrasi Na-Alginat dan Lama Penyimpanan terhadap Viabilitas *L. plantarum* FNCC 213 Terimobil pada Sari Buah Nanas Probiotik

Sumber Keragaman	db	JK	RJK	F hitung	F tabel
Kelompok	2	0,1292			
Perlakuan	8	16,5505	2,0688		
JK konsentrasi Na-alginat	2	3,2681	1,6341	18,4644*)	3,63
JK lama penyimpanan	2	11,1474	5,5737	62,9797*)	3,63
Interaksi	4	2,1350	0,5338	6,0316*)	3,01
Error	16	1,4167	0,0885		
Total	34				

Keterangan: *) = ada beda nyata karena F hitung > F tabel ($\alpha = 5\%$)

3. Hasil DMRT Pengaruh Konsentrasi Na-Alginat dan Lama Penyimpanan terhadap Viabilitas *L. plantarum* FNCC 213 Terimobil pada Sari Buah Nanas Probiotik

Tabel Lampiran 3. Hasil DMRT Pengaruh Konsentrasi Na-alginat dan Lama Penyimpanan terhadap Viabilitas Sel *L. plantarum* FNCC 213 Terimobil pada Sari Buah Nanas Probiotik

Perlakuan	Rerata	Beda Nyata pada Jarak p								Notasi
		2	3	4	5	6	7	8	9	
K ₄ H ₂₈	11,30									a
K ₆ H ₂₈	12,11	0,81*)								b
K ₆ H ₁₄	13,04	0,93*)	1,74*)							c
K ₄ H ₁₄	13,08	0,04	0,97*)	1,78*)						c
K ₈ H ₂₈	13,11	0,03	0,07	1,00*)	1,81*)					c
K ₈ H ₁₄	13,38	0,27	0,30	0,34	1,27*)	2,08*)				cd
K ₆ H ₀	13,71	0,33	0,60*)	0,63*)	0,67*)	1,60*)	2,41*)			d
K ₄ H ₀	13,72	0,01	0,34	0,61*)	0,64*)	0,68*)	1,61*)	2,42*)		d
K ₈ H ₀	13,85	0,13	0,14	0,47	0,74*)	0,77*)	0,81*)	1,74*)	2,55*)	d
P (0,05;16)		3,00	3,15	3,23	3,30	3,34	3,37	3,39	3,41	
DMRT = SE x p		0,51	0,54	0,55	0,56	0,57	0,57	0,58	0,58	

SE = (RJK_{Error}/replikasi)^{1/2} = (0,0885/3)^{1/2} = 0,17

Lampiran 8

Data Hasil Perhitungan Angka Lempeng Total (ALT) Sel Bebas dalam Cairan Sari Buah Nanas Probiotik

1. Data Hasil Pengamatan ALT Sel Bebas dalam Cairan Sari Buah Nanas Probiotik

Konsentrasi Na-Alginat (%)	Lama penyimpanan (hari ke-)	Ulangan Ke-	Pengenceran ALT				ALT (cfu/ml)	Rerata ALT (cfu/ml)
			10 ⁻²	10 ⁻³	10 ⁻⁴	10 ⁻⁵		
4	0	1	56	11	2	0	5,6. 10 ³	3,3. 10 ⁵
		2	TBUD	TBUD	75	11	7,5. 10 ⁵	
		3	TBUD	229	36	5	2,3. 10 ⁵	
	14	1	TBUD	TBUD	70	15	7,0. 10 ⁵	1,3. 10 ⁶
		2	TBUD	TBUD	157	20	1,6. 10 ⁶	
		3	TBUD	TBUD	164	24	1,6. 10 ⁶	
	28	1	TBUD	TBUD	TBUD	94	9,4. 10 ⁶	7,8. 10 ⁶
		2	TBUD	TBUD	TBUD	66	6,6. 10 ⁶	
		3	TBUD	TBUD	TBUD	73	7,3. 10 ⁶	
6	0	1	277	43	11	2	2,8. 10 ⁴	1,2. 10 ⁵
		2	TBUD	239	33	1	2,4. 10 ⁵	
		3	TBUD	79	25	3	7,9. 10 ⁴	
	14	1	TBUD	TBUD	107	16	1,1. 10 ⁶	8,1. 10 ⁵
		2	TBUD	195	60	6	4,0. 10 ⁵	
		3	TBUD	TBUD	93	24	9,3. 10 ⁵	

Lanjutan Tabel Lampiran 4. Data ALT Sel Bebas (cfu/ml)

Konsentrasi Na-alginat (%)	Lama Penyimpanan (hari ke-)	Ulangan ke-	Pengenceran ALT				ALT (cfu/ml)	Rerata ALT (cfu/ml)
			10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}		
8%	28	1	TBUD	TBUD	159	21	$1,6 \cdot 10^6$	$1,4 \cdot 10^6$
		2	TBUD	TBUD	133	19	$1,3 \cdot 10^6$	
		3	TBUD	TBUD	128	26	$1,3 \cdot 10^6$	
	0	1	TBUD	118	14	2	$1,2 \cdot 10^5$	$6,1 \cdot 10^4$
		2	TBUD	50	8	0	$5,0 \cdot 10^4$	
		3	139	19	4	0	$1,4 \cdot 10^4$	
	14	1	TBUD	71	9	2	$7,1 \cdot 10^4$	$1,0 \cdot 10^5$
		2	TBUD	126	24	5	$1,3 \cdot 10^5$	
		3	TBUD	108	28	5	$1,1 \cdot 10^5$	
	28	1	TBUD	TBUD	75	19	$7,5 \cdot 10^5$	$4,0 \cdot 10^5$
		2	TBUD	TBUD	38	7	$3,8 \cdot 10^5$	
		3	TBUD	82	13	1	$8,2 \cdot 10^4$	

2. Perhitungan ANAVA

Hasil perhitungan ANAVA pengaruh konsentrasi Na-Alginat dan lama penyimpanan terhadap jumlah sel bebas dalam sari buah nanas probiotik dapat dilihat pada Tabel Lampiran 5.

Tabel Lampiran 5. Hasil ANAVA Konsentrasi Na-Alginat dan Lama Penyimpanan terhadap Jumlah Sel Bebas dalam Cairan Sari Buah Nanas Probiotik

Sumber Keragaman	db	JK	RJK	F hitung	F tabel
Kelompok	2	0,3377			
Perlakuan	8	13,1347	1,6418		
JK konsentrasi Na-alginat	2	4,2055	2,1028	9,0005*)	3,63
JK lama penyimpanan	2	7,8950	3,9475	16,8967*)	3,63
Interaksi	4	1,0342	0,2586	1,1067	3,01
Error	16	3,7380	0,2336		
Total	34				

Keterangan: *) = ada beda nyata karena F hitung > F tabel ($\alpha = 5\%$)

3. Hasil DMRT Pengaruh Konsentrasi Na-alginat dan Lama Penyimpanan terhadap Jumlah Sel Bebas
3.1. Hasil DMRT Pengaruh Konsentrasi Na-alginat terhadap Jumlah Sel Bebas

Tabel Lampiran 6. Hasil DMRT Pengaruh Konsentrasi Na-alginat terhadap Jumlah Sel Bebas dalam Cairan Sari Buah Nanas Probiotik

Perlakuan	Rerata	Beda Nyata pada Jarak p		Notasi
		2	3	
8%	5,27			a
6%	5,89	0,62		ab
4%	6,50	0,61	1,23*)	b
P (0,05;16)		3,00	3,15	
DMRT = SE x p		0,84	0,88	

$$SE = (RJK_{Error}/replikasi)^{1/2} = (0,0885/3)^{1/2} = 0,17$$

3.2. Hasil DMRT Pengaruh Lama Penyimpanan terhadap Jumlah Sel Bebas

Tabel Lampiran 7. Hasil DMRT Pengaruh Lama Penyimpanan terhadap Jumlah Sel Bebas dalam Cairan Sari Buah Nanas Probiotik

Perlakuan	Rerata	Beda Nyata pada Jarak p		Notasi
		2	3	
H ₀	5,23			a
H ₁₄	5,87	0,64		ab
H ₂₈	6,51	0,64	1,28*)	b
p (0,05;16)		3,00	3,15	
DMRT = SE x p		0,84	0,88	

$$SE = (RJK_{Error}/replikasi)^{1/2} = (0,0885/3)^{1/2} = 0,17$$

Lampiran 9.

Data Perubahan Sifat Fisik *Beads* Alginat dalam Sari Buah Nanas Probiotik selama Penyimpanan

Tabel Lampiran 8. Data Perubahan Diameter *Beads* Alginat dalam Sari Buah Nanas Probiotik selama Penyimpanan

Lama Penyimpanan (Hari ke-)	Ulangan ke-	Diameter <i>Beads</i> Alginat (mm)		
		4%	6%	8%
H ₀	1	0,42	0,45	0,49
	2	0,36	0,40	0,43
	3	0,42	0,43	0,46
	Rata-rata	0,40	0,43	0,46
H ₁₄	1	0,48	0,49	0,52
	2	0,41	0,43	0,44
	3	0,43	0,46	0,47
	Rata-rata	0,44	0,46	0,48
H ₂₈	1	0,49	0,51	0,52
	2	0,45	0,46	0,48
	3	0,44	0,47	0,47
	Rata-rata	0,46	0,48	0,49

Sumber: Johari (2005)

Tabel Lampiran 9. Data Perubahan Kekokohan *Beads* Alginat dalam Sari Buah Nanas Probiotik selama Penyimpanan

Lama Penyimpanan (Hari ke-)	Ulangan ke-	Kekokohan <i>Beads</i> Alginat (mm/5 detik)		
		4%	6%	8%
H ₀	1	1,48	0,31	0,29
	2	0,96	0,69	0,38
	3	1,20	0,35	0,31
	Rata-rata	1,21	0,45	0,33
H ₁₄	1	1,79	0,46	0,32
	2	1,44	0,78	0,42
	3	1,81	0,42	0,35
	Rata-rata	1,68	0,55	0,36
H ₂₈	1	2,39	1,30	0,34
	2	2,23	1,49	0,66
	3	2,77	0,87	0,48
	Rata-rata	2,46	1,22	0,49

Sumber: Johari (2005)

Lampiran 10.

Data Perubahan Sifat Kimiawi Sari Buah Nanas Probiotik selama Penyimpanan

Tabel Lampiran 10. Data Penurunan pH Sari Buah Nanas Probiotik selama Penyimpanan

Lama Penyimpanan (Hari ke-)	Ulangan ke-	Penurunan pH		
		4%	6%	8%
H ₀	1	3,75	3,74	3,75
	2	3,70	3,71	3,71
	3	3,72	3,71	3,71
	Rata-rata	3,72	3,72	3,72
H ₁₄	1	3,66	3,68	3,72
	2	3,51	3,57	3,61
	3	3,41	3,50	3,58
	Rata-rata	3,53	3,58	3,64
H ₂₈	1	3,37	3,38	3,41
	2	3,32	3,39	3,41
	3	3,34	3,40	3,51
	Rata-rata	3,34	3,39	3,44

Sumber: Johari (2005)

