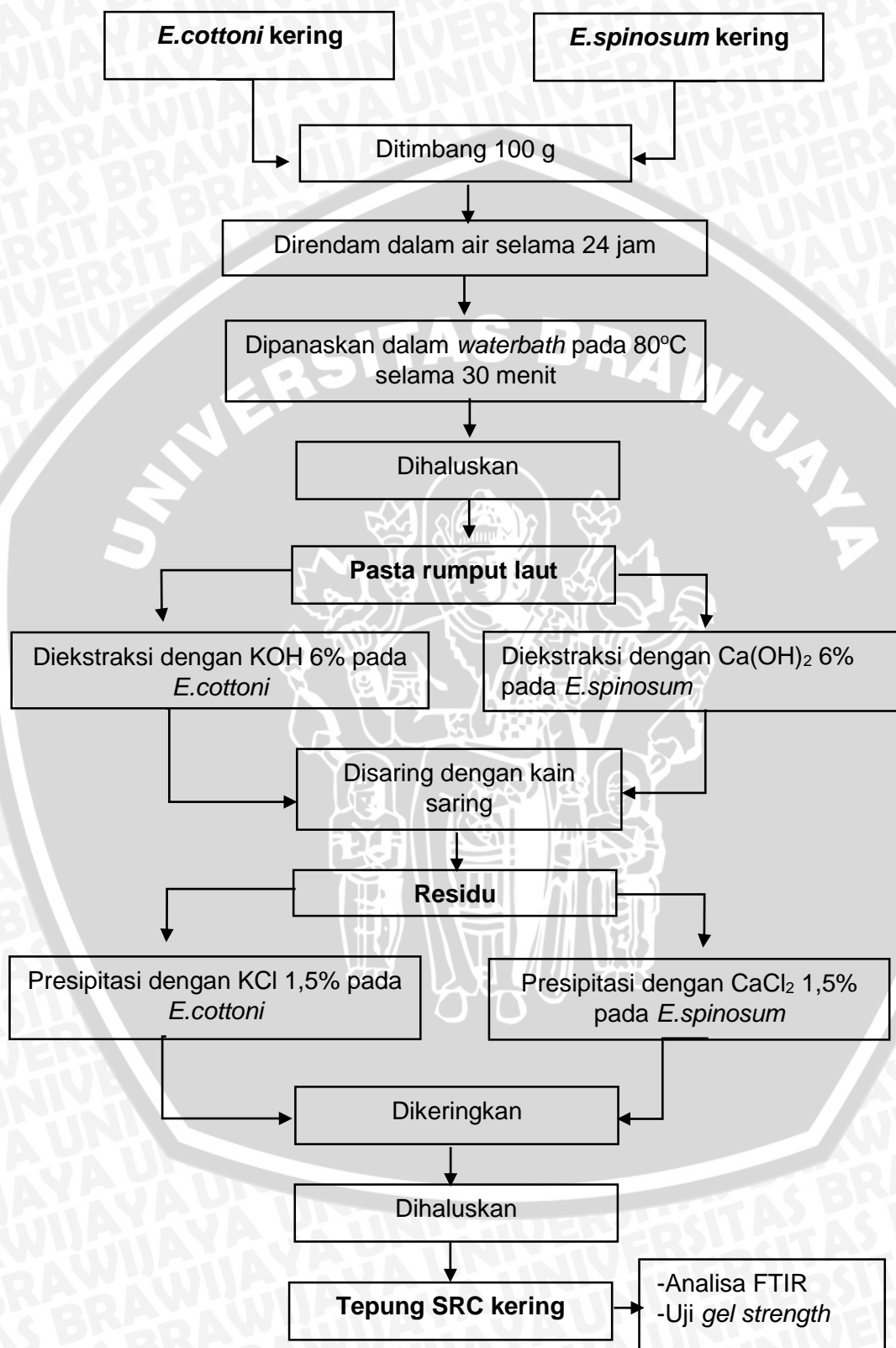
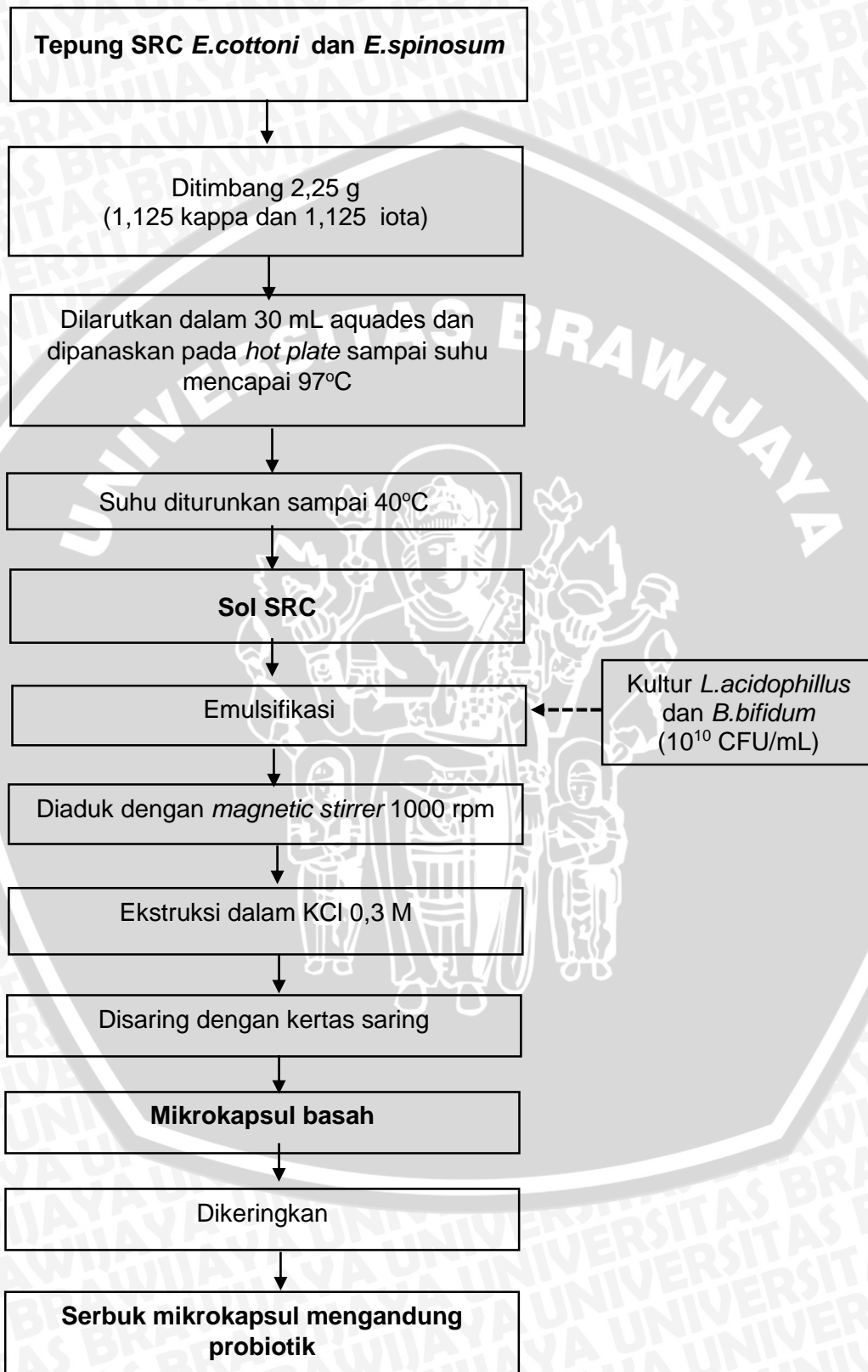


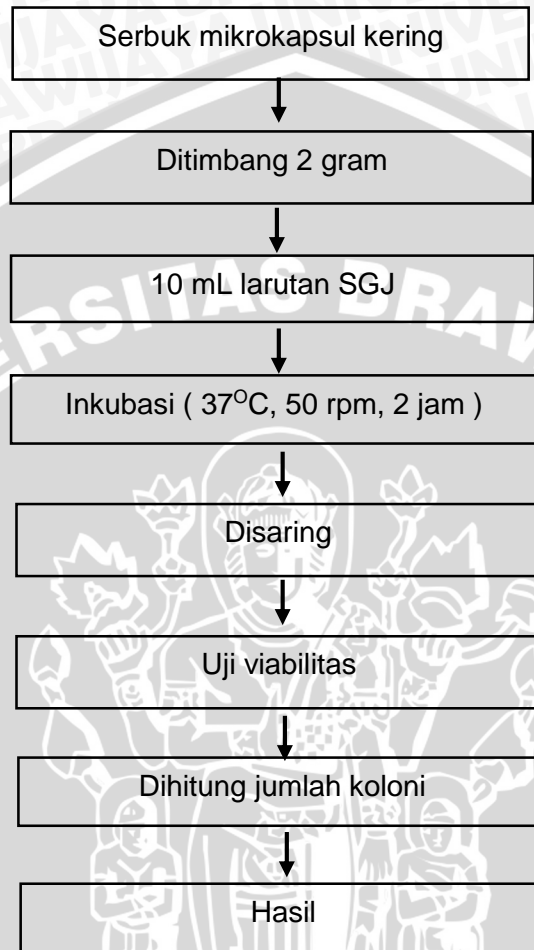
Lampiran 1 . Pembuatan *Semi Refined Carageenan* (Hernandez, 2013 termodifikasi)



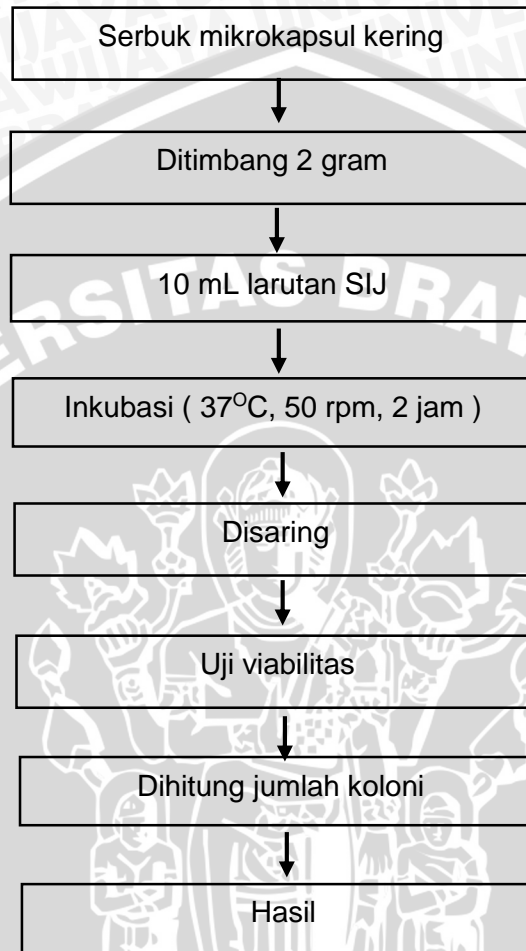
Lampiran 2. Pembuatan Mikrokapsul (Manojlovic et al.,2010 termodifikasi)



Lampiran 3. Pengujian dalam kondisi *gastric tract* (Chavvari *et al.*,2010 termodifikasi)



Lampiran 4. Pengujian dalam kondisi *intestinal tract* (Chavvari et al.,2010 termodifikasi)



Lampiran 5. Hasil analisa spektrofotometer FT – IR SRC *E. cottoni*Spektra FT-IR kappa SRC *Eucheuma cottoni*

No	Peak	Intensity	Base (H)	Base (L)	Area	Corr. Area
1	846.75	48.942	867.97	821.68	13.9	0.361
2	927.76	48.787	958.62	900.76	17.25	0.81
3	1238.3	50.171	1246.02	1197.79	14.08	0.189
4	2611.62	58.143	2613.55	2393.66	48.995	0.216



Lampiran 6. Hasil analisa spektrofotometer FT – IR SRC *E. spinosum*Spektra FT-IR iota SRC *Eucheuma spinosum*

NO	Peak	Intensity	Base (H)	Base (L)	Area	Corr. Area
1	711.73	22.693	758.02	680.87	42.505	1.931
2	804.32	31.056	825.53	790.81	17.291	0.277
3	846.77	30,057	875,54	802,31	18,934	0.35
3	873.75	15.325	893.04	854.47	23.644	4.285
4	933.55	30.516	952.84	908.47	21.956	0.87
5	1072.42	26.891	1114.86	1051.2	34.795	1.212
6	1159.22	29.754	1195.87	1145.72	26.011	0.209
7	1226.73	28.878	1236.37	1197.79	20.392	0.313
8	1255.66	28.971	1303.88	1246.02	29.328	0.486
9	1436.97	14.628	1440.83	1305.81	85.049	1.351
10	1793.8	36.765	1826.59	1776.44	17.27	2.252
11	2139.06	56.143	2247.07	2094.69	37.081	0.548
12	2511.32	42.165	2640.55	2401.38	66.815	11.256
13	2873.94	43.693	2887.44	2650.19	67.65	0.309
14	2978.09	41.698	3001.24	2889.37	41.127	0.864
15	3277.06	32.948	3278.99	3018.6	111.462	0.725
16	3315.63	32.241	3317.56	3278.99	18.788	0.021

Lampiran 7. Viabilitas probiotik sebelum dan setelah proses pengeringan

Viabilitas probiotik sebelum proses pengeringan

	N ₀ (CFU/mL)	N ₀ (log CFU/mL)
<i>L.acidophilus</i>	3 x 10 ⁶	6,5
	2,9 x 10 ⁶	6,5
	2,1 x 10 ⁶	6,3
<i>B.bifidum</i>	2,5 x 10 ⁶	6,4
	3 x 10 ⁶	6,5
	2,7 x 10 ⁶	6,4

Viabilitas probiotik setelah proses pengeringan

	N (CFU/mL)	N (log CFU/mL)
<i>L.acidophilus</i>	2 x 10 ⁶	6,3
	2,2 x 10 ⁶	6,3
	2,1 x 10 ⁶	6,3
<i>B.bifidum</i>	2,5 x 10 ⁵	5,4
	2,1 x 10 ⁵	5,3
	2,2 x 10 ⁵	5,3

Analisa statistik deskriptif

		N ₀	N
<i>L. acidophilus</i>	Mean	6,4	6,3
	Standar deviasi	0,12	0,00
	Maksimum	6,5	6,3
	Minimum	6,3	6,3
<i>B. bifidum</i>	Mean	6,4	5,3
	Standar deviasi	0,06	0,06
	Maksimum	6,5	5,4
	Minimum	6,4	5,3

Yield mikroenkapsulasi

	N ₀	N	Yield mikroenkapsulai (%)
<i>L. acidophilus</i>	6,4	6,3	96,92
<i>B. bifidum</i>	6,4	5,3	84,37

Lampiran 8. Hasil perhitungan jumlah koloni bakteri probiotik setelah pengujian dalam simulasi saluran pencernaan

Lampiran 8a. Hasil perhitungan koloni bakteri probiotik setelah pengujian dalam kondisi *gastric tract* (pH 2)

Perlakuan	Pengenceran	Jumlah koloni					
		Ulangan 1		Ulangan 2		Ulangan 3	
Kontrol	10 ⁻²	302	305	350	405	326	355
	10 ⁻³	295	250	285	296	207	273
	10 ⁻⁴	180	189	172	200	162	194
	10 ⁻⁵	120	130	103	110	100	150
A	10 ⁻²	57	35	46	40	52	38
	10 ⁻³	52	33	42	30	47	32
	10 ⁻⁴	0	0	0	0	0	0
B	10 ⁻²	0	10	0	3	0	4
	10 ⁻³	0	0	0	0	0	0
	10 ⁻⁴	0	0	0	0	0	0
C	10 ⁻²	59	64	79	53	69	59
	10 ⁻³	47	36	61	45	78	47
	10 ⁻⁴	0	0	0	0	0	0

Lampiran 8b. Hasil perhitungan koloni bakteri probiotik setelah pengujian dalam kondisi *intestinal tract* (pH 7)

Perlakuan	Pengenceran	Jumlah koloni					
		Ulangan 1		Ulangan 2		Ulangan 3	
Kontrol	10 ⁻²	302	305	350	405	326	355
	10 ⁻³	295	250	285	296	207	273
	10 ⁻⁴	180	189	172	200	162	194
	10 ⁻⁵	120	130	103	110	100	150
A1	10 ⁻²	7	0	10	0	9	0
	10 ⁻³	3	0	3	0	4	0
	10 ⁻⁴	0	0	0	0	0	0
B1	10 ⁻²	0	220	0	214	0	217
	10 ⁻³	0	68	0	73	0	71
	10 ⁻⁴	0	0	0	0	0	0
C1	10 ⁻²	76	74	76	69	74	72
	10 ⁻³	69	53	56	59	63	56
	10 ⁻⁴	0	0	0	0	0	0

Lampiran 9. Perhitungan Total Plate Count (TPC)

Lampiran 9a. TPC probiotik setelah pengujian dalam simulasi saluran pencernaan (CFU/mL)

Perlakuan	Rasio probiotik	Ulangan		
		1	2	3
pH 2	K	$2,7 \times 10^5$	$2,9 \times 10^5$	$2,4 \times 10^5$
	A	$4,6 \times 10^3$	$4,3 \times 10^3$	$4,5 \times 10^3$
	B	1×10^3	$0,3 \times 10^3$	$0,4 \times 10^3$
	C	$6,1 \times 10^3$	$6,6 \times 10^3$	$6,4 \times 10^3$
pH 7	K	$2,7 \times 10^5$	$2,9 \times 10^5$	$2,4 \times 10^5$
	A	$0,7 \times 10^3$	1×10^3	$0,9 \times 10^3$
	B	$2,2 \times 10^4$	$2,1 \times 10^4$	$2,2 \times 10^4$
	C	$7,5 \times 10^3$	$7,3 \times 10^3$	$7,3 \times 10^3$

Lampiran 9b. TPC probiotik setelah pengujian dalam simulasi saluran pencernaan (log CFU/mL)

Perlakuan	Rasio probiotik	Ulangan			Rerata	Std.Deviasi
		1	2	3		
pH 2	K	5,4	5,5	5,4	5,4	0,06
	A	3,7	3,6	3,7	3,7	0,06
	B	3,0	2,5	2,6	2,7	0,26
	C	3,8	3,8	3,8	3,8	0,00
pH 7	K	5,4	5,5	5,4	5,4	0,06
	A	2,8	3,0	3,0	2,9	0,12
	B	4,3	4,3	4,3	4,3	0,00
	C	3,9	3,9	3,9	3,9	0,00

Lampiran 10. Pengujian normalitas dan ANOVA data pengamatan viabilitas probiotik setelah pengujian dalam *gatric tract* (pH 2)

Lampiran 10a. Pengujian normalitas dengan metode Kolmogorov-Smirnov

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		
	Rasio	Viabilitas
N	12	12
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	2,5000
	Std. Deviation	1,16775
Most Extreme Differences	Absolute	,166
	Positive	,166
	Negative	-,166
Kolmogorov-Smirnov Z	,574	1,000
Asymp. Sig. (2-tailed)	,897	,270

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Lampiran 10b. ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	11,567	3	3,856	201,159	0,000
Within Groups	0,153	8	0,019		
Total	11,720	11			

$F_{hitung} = 201,159$

$F_{tabel (0,05)} = 3,59$

$F_{tabel (0,01)} = 6,22$

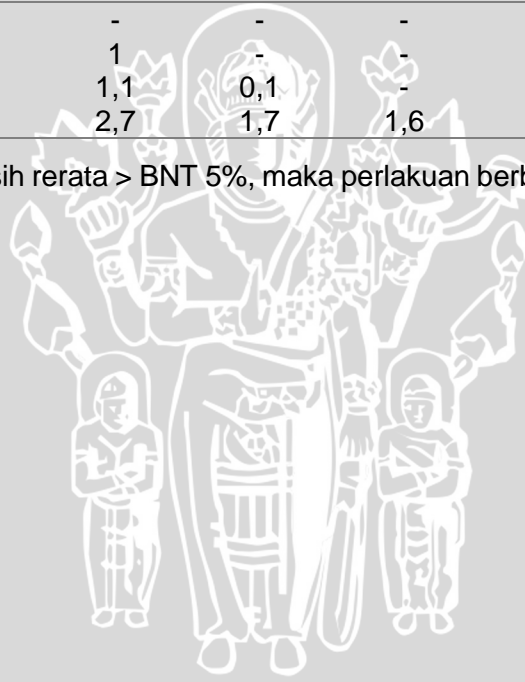
Sehinga dapat disimpulkan bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$ (semua perlakuan berbeda nyata pada taraf 5% dan 1%). H_1 diterima ; H_0 ditolak pada taraf signifikasi 5% dan 1%.

Lampiran 10c. Uji lanjut BNT viabilitas probiotik dalam *gastric tract*

$$\begin{aligned}
 \text{BNT 5\%} &= t_{(\alpha,0,05)} \frac{\sqrt{2(KTG)}}{n} \\
 &= 1,86 \frac{\sqrt{2(0,019)}}{3} \\
 &= 0,2046 \\
 &= 0,21
 \end{aligned}$$

Perlakuan	Rerata	2,7	3,7	3,8	5,4	Notasi
B	2,7	-	-	-	-	a
A	3,7	1	-	-	-	b
C	3,8	1,1	0,1	-	-	b
Kontrol	5,4	2,7	1,7	1,6	-	c

Keterangan : * jika selisih rerata > BNT 5%, maka perlakuan berbeda secara nyata.



Lampiran 11. Pengujian normalitas dan ANOVA data pengamatan viabilitas probiotik setelah pengujian dalam *intestinal tract* (pH 7)

Lampiran 11a. Pengujian normalitas dengan metode Kolmogorov-Smirnov

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test			
		Viabilitas	Rasio
N		12	12
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	4,1417	2,5000
	Std. Deviation	,93756	1,16775
Most Extreme Differences	Absolute	,183	,166
	Positive	,183	,166
	Negative	-,160	-,166
Kolmogorov-Smirnov Z		,634	,574
Asymp. Sig. (2-tailed)		,817	,897

a. Test distribution is Normal.
b. Calculated from data.

Lampiran 11b. ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	9,636	3	3,212	770,867	,000
Within Groups	,033	8	,004		
Total	9,669	11			

$$F_{\text{hitung}} = 201,159$$

$$F_{\text{tabel}} (0,05) = 3,59$$

$$F_{\text{tabel}} (0,01) = 6,22$$

Sehingga dapat disimpulkan bahwa $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ (semua perlakuan berbeda nyata pada taraf 5% dan 1%). H_1 diterima ; H_0 ditolak pada taraf signifikansi 5% dan 1%.

Lampiran 11c. Uji lanjut BNT viabilitas probiotik dalam *intestinal tract*

$$\begin{aligned}
 \text{BNT 5\%} &= t_{(\alpha,0,05)} \frac{\sqrt{2(KTG)}}{n} \\
 &= 1,86 \frac{\sqrt{2(0,019)}}{3} \\
 &= 0,2046 \\
 &= 0,21
 \end{aligned}$$

Perlakuan	Rerata	2,9	3,9	4,3	5,4	Notasi
A	2,9	-	-	-	-	a
C	3,9	1	-	-	-	b
B	4,3	1,4	0,4	-	-	c
Kontrol	5,4	2,9	1,5	0,9	-	d

Keterangan :* jika selisih rerata > BNT 5%, maka perlakuan berbeda secara nyata.

Lampiran 12. Dokumentasi penelitian



Pencucian *E. cottoni*



Pencucian *E. spinosum*



Pengeringan rumput laut



Perendaman dalam air



Ekstraksi Karaginan



Pembuatan pasta rumput laut



Penepungan karaginan



Tepung karaginan kering



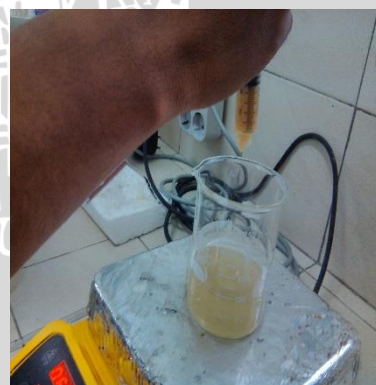
Pembuatan sol karaginan



Kultur bakteri probiotik



Penambahan kultur dalam sol karaginan



Ekstruksi dalam KCl 0,3 M



Mikrokapsul kering



Pembuatan SGJ dan SIJ



Inkubasi dalam *shaker incubator*



Sterilisasi peralatan dan media



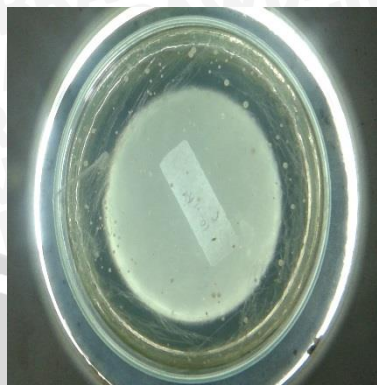
Pengenceran bertingkat



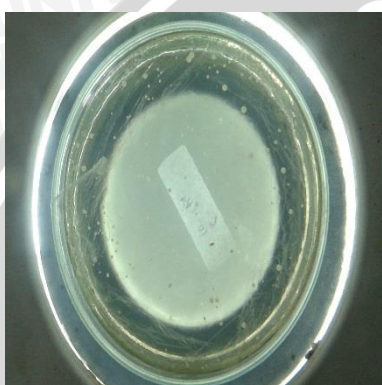
Inokulasi bakteri



Inokulum *B.bifidum*



koloni *L.acidophilus*



Koloni *B.bifidum*



Pewarnaan Gram



Pengamatan morfologi bakteri dengan mikroskop cahaya



Diskusi bersama