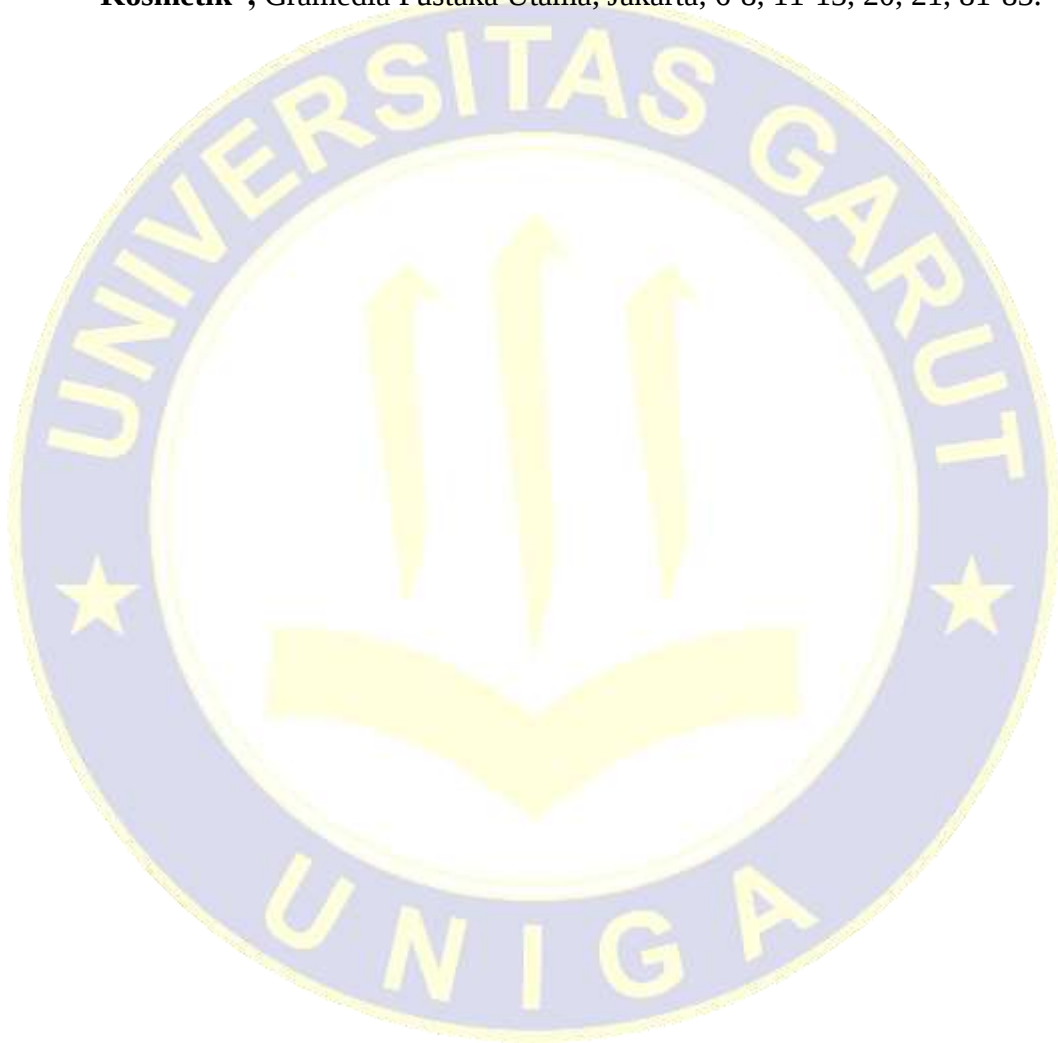


DAFTAR PUSTAKA

1. Jana T. Anggara, 2007, **“Rumput Laut”**, Seri Agribisnis, Penebar Swadaya, Jakarta, 5-21.
2. Ansel, Howard C, 1989, **“Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi”**, Universitas Indonesia, Jakarta, 491, 513.
3. Andi Affandi, 2009, **“Penentuan Nilai SPF (*Sun Protecting Factor*) In Vitro Krim Tabir Surya Ekstrak Rumput Laut *Eucheuma Spinosum*”**, Tugas Akhir Sarjana Universitas Hasanuddin, Makasar, 17-20, 31-33, 52-56.
4. Ir. Laode M. Aslan, 1998, **“Rumput Laut”**, Seri Budi Daya, Kanisius, Yogyakarta, 20-26.
5. Mescher, Anthony L, PhD., 2012. **“Histologi Dasar Junqueira; Text dan Atlas”**, Edisi 12, Buku Kedokteran EGC, Jakarta, 309-316.
6. Mutschler, Ernst, 1986, **“Dinamika Obat”**, Edisi V, Penerbit ITB, Bandung, 577-580.
7. Deputi Bidang Pengawasan Obat Tradisional, Kosmetik dan Produk Komplemen, 2003, **“Peraturan perundang-undangan di bidang kosmetik”**. Badan Pengawasan Obat dan Makanan RI, Jakarta, 1.
8. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan, 1995, **“Farmakope Indonesia”**, Edisi IV, Departemen Kesehatan RI, Jakarta, 413, 551, 652, 713.
9. Rowe, R, C., Sheskey, P. J., Owen, S. C. (Ed)., 2003, **“Handbook of Pharmaceutical excipient”**, Fourth Edition, American pharmaceutical Association, Chicago, 390.
10. Wade, Ainley and Paul J Weller, 1994, **“Handbook Of Pharmaceutical Excipients”**, Second Edition, American pharmaceutical Association, Chicago, 310, 407.
11. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan, 1979, **“Materia Medika Indonesia”**, jilid III, Departemen Kesehatan RI, Jakarta, 321-337.

12. Lachman, Leon., Herbert A. Liberman., dkk., 1994, **“Teori dan Praktek Farmasi Industri”**, Universitas Indonesia Press, Edisi III, Jakarta, 1091-1095.
13. Herry Mulyadi S.Si., 2006, **“Teori Sediaan Obat Dosage Forms Theory”**, Ujian Apoteker Agustus 2006, 1-17.
14. Tranggono RI, Latifah F, 2007, **“Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik”**, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 6-8, 11-13, 20, 21, 81-83.



LAMPIRAN 1

DETERMINASI RUMPUT LAUT (*Chondrus Pinnulatus* Harvey)

LEMBAGA ILMU PENGETAHUAN INDONESIA
 INDONESIAN INSTITUTE OF SCIENCES
 PUSAT PENELITIAN OSEANOGRAFI
 RESEARCH CENTRE FOR OCEANOGRAPHY
 Jl. Pasir Putih I, Ancol Timur, Jakarta 14430, PO. Box : 4801/JKTF Jakarta 11048
 Telepon : (021) 64713850, Fax. : (021) 64711948
 Homepage : <http://www oseanografi.lipi.go.id>, E-mail : p2o@oseanografi.lipi.go.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : B-34/TPK.2/LT.02.04/1/2014

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Zainal Arifin
 NIP : 195909141985031002
 Jabatan : Kepala Pusat Penelitian Oseanografi LIPI
 Alamat : Jl. Pasir Putih I, Ancol Timur, Jakarta Utara

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Lisma Naila
 NPM : 2404108028
 Fakultas : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
 Universitas : Universitas Garut

Telah selesai melakukan kegiatan determinasi/identifikasi sampel Rumput Laut dibantu oleh staf Peneliti kami Sdr. Drs. Achmad Kadi, M.Si. di Pusat Penelitian Oseanografi LIPI, dengan hasil sebagai berikut :

Phylum/Filum : Rhodophyta
 Class/Klas : Rhodophyceae
 Ordo/Bangsa : Gigartinales
 Family/Suku : Gigartineaceae
 Genus/Marga : *Chondrus*
 Species/Jenis : *Chondrus pinnulatus* Harvey

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya, atas perhatian dan kerjasama Saudara kami ucapkan terima kasih.

Jakarta, 10 Januari 2014

Kepala
 Pusat Penelitian Oseanografi LIPI

Zainal Arifin

FR-7.5.1-JI.02.02.Ed/Rev : 1/0; 26042013

Gambar 4.3 Hasil determinasi rumput laut *Chondrus Pinnulatus* Harvey

LAMPIRAN 2
RUMPUT LAUT (*Chondrus Pinnulatus* Harvey)



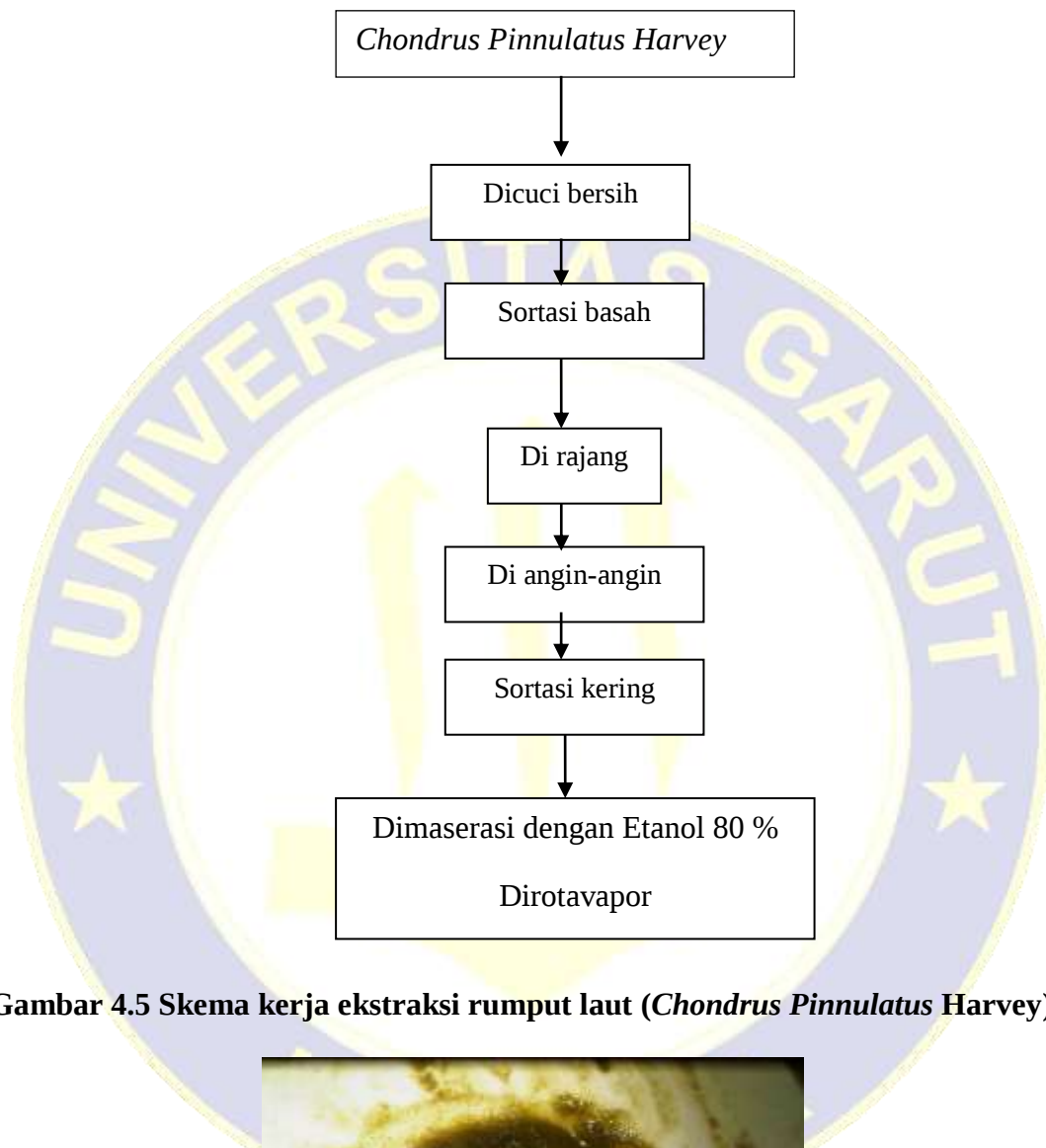
Gambar 4.4 Rumput laut *Chondrus Pinnulatus* Harvey

LAMPIRAN 3
PEMERIKSAAN KARAKTERISTIK RUMPUT LAUT
(Chondrus Pinnulatus Harvey)

Tabel 4.1
Hasil Pemeriksaan Karakteristik Rumput Laut (*Chondrus Pinnulatus Harvey*)

Pengamatan	Hasil Pengamatan Rumput Laut <i>(Chondrus Pinnulatus Harvey)</i>
Warna	Merah sedikit kecoklatan
Bau	Khas Rumput Laut
Rasa	Tidak Berasa

LAMPIRAN 4
EKSTRAKSI RUMPUT LAUT (*Chondrus Pinnulatus* Harvey)



Gambar 4.5 Skema kerja ekstraksi rumput laut (*Chondrus Pinnulatus* Harvey)



Gambar 4.6 Ekstrak kental rumput laut (*Chondrus Pinnulatus* Harvey)

LAMPIRAN 5
RENDEMEN SIMPLISIA DAN EKSTRAK RUMPUT LAUT
(Chondrus Pinnulatus Harvey)

Tabel 4.2
Hasil Rendemen Simplisia Rumput Laut (*Chondrus Pinnulatus Harvey*)

Berat Basah (gram)	Berat Kering (gram)	Rendemen (%)
15000	3570	23,8

Tabel 4.3
Hasil Rendemen Ekstrak Rumput Laut (*Chondrus Pinnulatus Harvey*)

Berat Simplisia (gram)	Berat Ekstrak Etanol Kental (gram)	Rendemen (%)
500	8,57	1,71

LAMPIRAN 6

PEMERIKSAAN KARAKTERISTIK EKSTRAK RUMPUT LAUT
(*Chondrus Pinnulatus* Harvey)

Tabel 4.4
Hasil Pemeriksaan Karakteristik Ekstrak Rumput Laut (*Chondrus Pinnulatus* Harvey)

Jenis Uji	Kadar (%)
Kadar abu total	18,77
Kadar abu tidak larut air	5,6
Kadar abu tidak larut asam	2,3
Kadar sari larut air	3
Kadar sari larut etanol	1
Kadar air	18,5
Susut pengeringan	36,83

LAMPIRAN 7

PENAPISAN FITOKIMIA RUMPUT LAUT (*Chondrus Pinnulatus* Harvey)

Tabel 4.5
 Hasil Penapisan Fitokimia Rumput Laut (*Chondrus Pinnulatus* Harvey)

Senyawa kimia	Hasil Pengamatan
Alkaloid	+
Flavonoid	-
Saponin	+
Tanin (galat)	-
Kuinon	-
Steroid	+

Keterangan : + = Terdeteksi
 - = Tidak terdeteksi

LAMPIRAN 8 FORMULASI BASIS KRIM

Tabel 4.6
Formulasi Basis Krim dengan Berbagai Konsentrasi Asam Stearat

Komposisi	Persentase (%)			
	F1	F2	F3	F4
Asam stearat	6	8	10	12
Setil alkohol	4	4	4	4
Parafin	5	5	5	5
Gliserin	5	5	5	5
Trietanolamin	3	3	3	3
Metil Paraben	0,2	0,2	0,2	0,2
Propil paraben	0,3	0,3	0,3	0,3
Oleum Rosae	Qs	Qs	Qs	Qs
Aquades	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100

Keterangan : F1 = Krim yang mengandung asam stearat 6%
 F2 = Krim yang mengandung asam stearat 8%
 F3 = Krim yang mengandung asam stearat 10%
 F4 = Krim yang mengandung asam stearat 12%



Gambar 4.7 Formulasi basis krim

LAMPIRAN 9

EVALUASI BASIS KRIM

Tabel 4.7
Hasil Pengamatan Organoleptik Formula dasar Krim yang Mengandung
Berbagai Konsentrasi Asam Stearat

Formula	Karakteristik Yang diamati	Perubahan Organoleptik yang Diamati Pada Hari ke-				
		1	7	14	21	28
F1	Tekstur	H	H	H	H	H
	Warna	P	P	P	P	P
	Bau	R	R	R	R	R
	Homogenitas	Ho	Ho	Ho	Ho	Ho
F2	Tekstur	H	H	H	H	H
	Warna	P	P	P	P	P
	Bau	R	R	R	R	R
	Homogenitas	Ho	Ho	Ho	Ho	Ho
F3	Tekstur	H	H	H	H	H
	Warna	P	P	P	P	P
	Bau	R	R	R	R	R
	Homogenitas	Ho	Ho	Ho	Ho	Ho
F4	Tekstur	H	H	H	H	H
	Warna	P	P	P	P	P
	Bau	R	R	R	R	R
	Homogenitas	Ho	Ho	Ho	Ho	Ho

Keterangan :

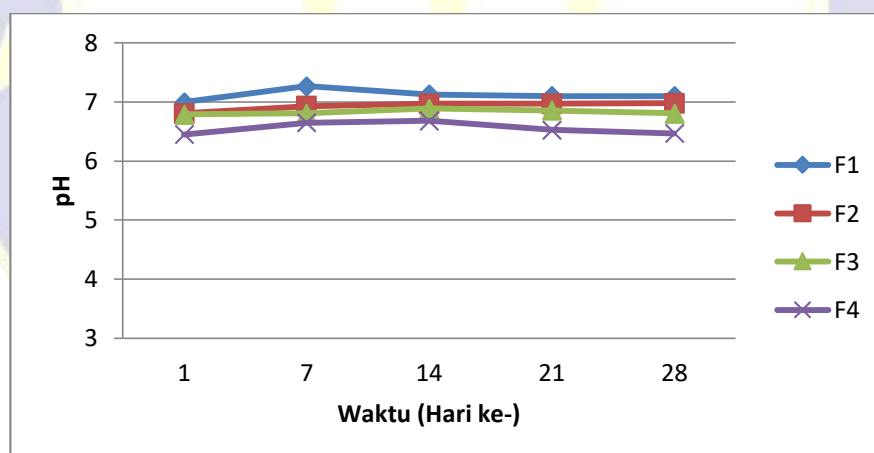
- F1 = Krim yang mengandung asam stearat 6%
- F2 = Krim yang mengandung asam stearat 8%
- F3 = Krim yang mengandung asam stearat 10%
- F4 = Krim yang mengandung asam stearat 12%
- H = Halus
- P = Putih
- R = Rose
- Ho = Homogen

LAMPIRAN 9 (Lanjutan)

Tabel 4.8
Hasil Pengukuran pH Formula Dasar Krim dengan Berbagai
Konsentrasi Asam Stearat

Formula	Pengukuran pH Basis Krim Pada Hari Ke-				
	1	7	14	21	28
F1	7,00	7,27	7,13	7,10	7,10
F2	6,81	6,93	6,97	6,97	6,98
F3	6,79	6,81	6,89	6,86	6,81
F4	6,45	6,65	6,68	6,53	6,47

Keterangan : F1 = Krim yang mengandung asam stearat 6%
 F2 = Krim yang mengandung asam stearat 8%
 F3 = Krim yang mengandung asam stearat 10%
 F4 = Krim yang mengandung asam stearat 12%



Gambar 4.8 Pengaruh waktu penyimpanan terhadap pH basis krim
berbagai konsentrasi asam stearat

LAMPIRAN 9
(Lanjutan)

Tabel 4.9
Hasil Pengamatan sentrifuga Formula Basis Krim dengan Berbagai Konsentrasi Asam Stearat

Formula	Pengukuran sentrifuga Formula Krim Pada jam Ke-				
	1	2	3	4	5
F1	TM	TM	TM	TM	TM
F2	TM	TM	TM	TM	TM
F3	TM	TM	TM	TM	TM
F4	TM	TM	TM	TM	TM

Keterangan : F1 = Krim yang mengandung asam stearat 6%
 F2 = Krim yang mengandung asam stearat 8%
 F3 = Krim yang mengandung asam stearat 10%
 F4 = Krim yang mengandung asam stearat 12%
 TM = Tidak Memisah
 M = Memisah

Tabel 4.10
Hasil Pengamatan *Freeze and Thaw* Formula Basis Krim dengan Berbagai Konsentrasi Asam Stearat

Formula	Siklus Ke-		
	1	2	3
F1	TM	TM	TM
F2	TM	TM	TM
F3	TM	TM	TM
F4	TM	TM	TM

Keterangan : F1 = Krim yang mengandung asam stearat 6%
 F2 = Krim yang mengandung asam stearat 8%
 F3 = Krim yang mengandung asam stearat 10%
 F4 = Krim yang mengandung asam stearat 12%
 TM = Tidak Memisah
 M = Memisah

LAMPIRAN 9
(Lanjutan)

Tabel 4.11
Hasil Pengamatan Daya Sebar Formula Basis Krim dengan Berbagai
Konsentrasi Asam Stearat

Formula	Nilai Daya Sebar (mm)
F1	66,8
F2	65,7
F3	65,1
F4	64,3

Keterangan : F1 = Krim yang mengandung asam stearat 6%
 F2 = Krim yang mengandung asam stearat 8%
 F3 = Krim yang mengandung asam stearat 10%
 F4 = Krim yang mengandung asam stearat 12%

LAMPIRAN 10
FORMULASI SEDIAAN KRIM EKSTRAK RUMPUT LAUT
(Chondrus Pinnulatus Harvey)

Tabel 4.12
Sediaan Krim yang Mengandung Berbagai Konsentrasi Rumput Laut
(Chondrus Pinnulatus Harvey)

Komposisi	Persentase (%)			
	F0	F1	F2	F3
Ekstrak Rumput Laut	0	1	2	3
Asam stearat	12	12	12	12
Setil alkohol	4	4	4	4
Parafin	5	5	5	5
Gliserin	5	5	5	5
Trietanolamin	3	3	3	3
Metil Paraben	0,2	0,2	0,2	0,2
Propil paraben	0,3	0,3	0,3	0,3
Oleum Rosae	Qs	Qs	qs	Qs
Aquades	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100

Keterangan : F0 = Formula krim tanpa ekstrak rumput laut
 F1 = Krim yang mengandung ekstrak rumput laut 1%
 F2 = Krim yang mengandung ekstrak rumput laut 2%
 F3 = Krim yang mengandung ekstrak rumput laut 3%



Gambar 4.9 Sediaan Krim Ekstrak Rumput Laut (*Chondrus Pinnulatus* Harvey) dan Sediaan Krim Pembanding (SPF 33).

LAMPIRAN 11
EVALUASI SEDIAAN KRIM YANG MENGANDUNG EKSTRAK
RUMPUT LAUT (*Chondrus Pinnulatus* Harvey)

Tabel 4.13
Hasil Pengamatan Organoleptik Formula Krim yang Mengandung Ekstrak
Rumput Laut (*Chondrus Pinnulatus* Harvey)

Formula	Karakteristik Yang diamati	Perubahan Organoleptik yang Diamati Pada Hari ke-				
		1	7	14	21	28
F0	Tekstur	H	H	H	H	H
	Warna	P	P	P	P	P
	Bau	R	R	R	R	R
	Homogenitas	Ho	Ho	Ho	Ho	Ho
F1	Tekstur	H	H	H	H	H
	Warna	P	P	P	P	P
	Bau	R	R	R	R	R
	Homogenitas	Ho	Ho	Ho	Ho	Ho
F2	Tekstur	H	H	H	H	H
	Warna	PK	PK	PK	PK	PK
	Bau	R	R	R	R	R
	Homogenitas	Ho	Ho	Ho	Ho	Ho
F3	Tekstur	H	H	H	H	H
	Warna	PK	PK	PK	PK	PK
	Bau	R	R	R	R	R
	Homogenitas	Ho	Ho	Ho	Ho	Ho

Keterangan :

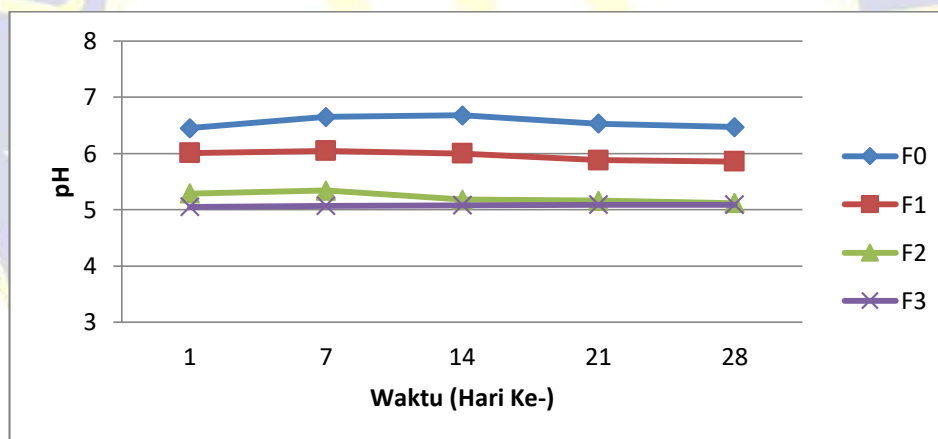
- F0 = Formula krim tanpa ekstrak rumput laut
- F1 = Krim yang mengandung ekstrak rumput laut 1%
- F2 = Krim yang mengandung ekstrak rumput laut 2%
- F3 = Krim yang mengandung ekstrak rumput laut 3%
- H = Halus
- P = Putih
- PK = Putih Kehijauan
- R = Rose
- Ho = Homogen

LAMPIRAN 11 (Lanjutan)

Tabel 4.14
Hasil Pengamatan pH Formula Krim yang Mengandung Ekstrak Rumput Laut (*Chondrus Pinnulatus* Harvey)

Formula	Pengukuran pH Formula Krim Pada Hari Ke-				
	1	7	14	21	28
F0	6,45	6,65	6,68	6,53	6,47
F1	6,01	6,05	6,00	5,88	5,86
F2	5,29	5,34	5,18	5,16	5,12
F3	5,05	5,07	5,08	5,09	5,09

Keterangan : F0 = Formula krim tanpa ekstrak rumput laut
 F1 = Krim yang mengandung ekstrak rumput laut 1%
 F2 = Krim yang mengandung ekstrak rumput laut 2%
 F3 = Krim yang mengandung ekstrak rumput laut 3%



Gambar 4.10 Grafik pengaruh waktu penyimpanan terhadap pH krim ekstrak rumput laut (*Chondrus Pinnulatus* Harvey)

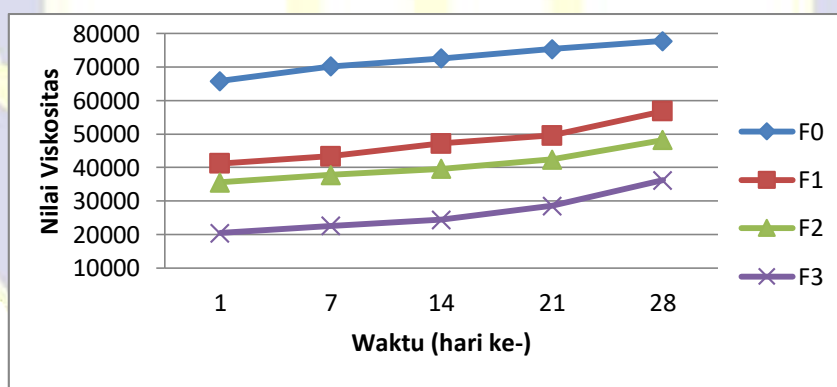
LAMPIRAN 11
(Lanjutan)

Tabel 4.15

Pengujian Viskositas sediaan Krim Ekstrak Rumput Laut (*Chondrus Pinnulatus* Harvey)

Formula	Pengukuran Viskositas (Cps) Krim Pada Hari ke-				
	1	7	14	21	28
F0	65800±0,20	70200±0,12	72600 ±0,31	75400 ± 0,23	77800 ± 0,14
F1	41200±0,12	43400±0,20	47200±0,19	49600 ± 0,06	56800 ± 0,27
F2	35600±0,20	37800±0,01	39600±0,13	42400 ± 0,08	48200 ± 0,15
F3	20400±0,20	22600±0,12	24400± 0,04	28600 ± 0,15	36200 ± 0,23

Keterangan : F0 = Formula krim tanpa ekstrak rumput laut
 F1 = Krim yang mengandung ekstrak rumput laut 1%
 F2 = Krim yang mengandung ekstrak rumput laut 2%
 F3 = Krim yang mengandung ekstrak rumput laut 3%



Gambar 4.11 Grafik pengaruh waktu penyimpanan terhadap viskositas krim ekstrak rumput laut *Chondrus Pinnulatus* Harvey

LAMPIRAN 11
(Lanjutan)

Tabel 4.16
Hasil Pengamatan *Freez and Thaw* Sediaan Krim yang Mengandung Ekstrak Rumput Laut *Chondrus Pinnulatus* Harvey

Formula	Siklus Ke-		
	1	2	3
F0	TM	TM	TM
F1	TM	TM	TM
F2	TM	TM	TM
F3	TM	M	M

Keterangan :

- F0 = Formula krim tanpa ekstrak rumput laut
- F1 = Krim yang mengandung ekstrak rumput laut 1%
- F2 = Krim yang mengandung ekstrak rumput laut 2%
- F3 = Krim yang mengandung ekstrak rumput laut 3%
- TM = Tidak Memisah
- M = Memisah



Gambar 4.12 Pengujian *freeze and thaw*

LAMPIRAN 11
(Lanjutan)

Tabel 4.17
Hasil Pengamatan Daya Sebar Formula Krim yang Mengandung Ekstrak
Rumput Laut (*Chondrus Pinnulatus* Harvey)

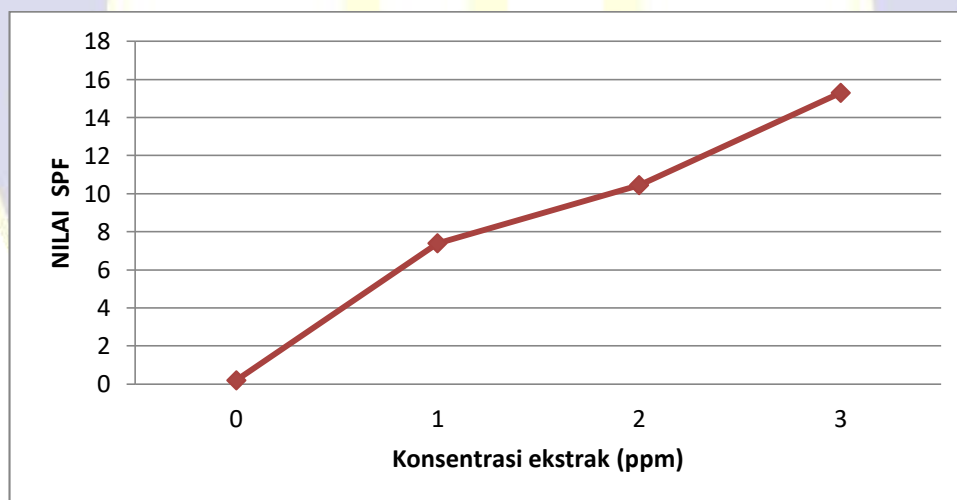
Formula	Nilai Daya Sebar (mm)
F0	64,3
F1	63,9
F2	61,8
F3	54,9

Keterangan : F0 = Formula krim tanpa ekstrak rumput laut
 F1 = Krim yang mengandung ekstrak rumput laut 1%
 F2 = Krim yang mengandung ekstrak rumput laut 2%
 F3 = Krim yang mengandung ekstrak rumput laut 3%

LAMPIRAN 12
UJI AKTIVITAS FORMULA KRIM EKSTRAK RUMPUT LAUT
(*Chondrus Pinnulatus* Harvey)

Tabel 4.18
Hasil Pengamatan Uji Aktivitas Nilai SPF Krim yang Mengandung Ekstrak
Rumput Laut (*Chondrus Pinnulatus* Harvey)

Jenis krim	Nilai SPF
Krim Tanpa Ekstrak Rumput Laut	0,20
Krim Ekstrak Rumput Laut 1%	7,40
Krim Ekstrak Rumput Laut 2%	10,45
Krim Ekstrak Rumput Laut 3%	15,30
Krim pembanding (SPF 33)	32,26



Gambar 4.13 Grafik nilai SPF sediaan krim ekstrak rumput laut

LAMPIRAN 13
UJI KEAMANAN SEDIAAN KRIM EKSTRAK RUMPUT LAUT
(*Chondrus Pinnulatus* Harvey)

Tabel 4.19

Hasil Pengamatan Uji Keamanan Formula Basis Krim dan Krim yang Mengandung Ekstrak Rumput Laut (*Chondrus Pinnulatus* Harvey)

Formula		Sukarelawan									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
F0	H1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F1	H1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F2	H1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F3	H1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Keterangan :

F0 = Formula krim tanpa ekstrak rumput laut

F1 = Krim yang mengandung ekstrak rumput laut 1%

F2 = Krim yang mengandung ekstrak rumput laut 2%

F3 = Krim yang mengandung ekstrak rumput laut 3%

H1 = Hari ke-1

H2 = Hari ke-2

H3 = Hari ke-3

H29 = Hari ke-29

H30 = Hari ke-30

H31 = Hari ke-31

- = Tidak terjadi iritasi