

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Penelitian terhadap judul “Kualitas Losion Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana*)” ini telah diselesaikan dan menghasilkan 3 simpulan sebagai berikut :

1. Ada perbedaan nyata pada pengukuran konsentrasi ekstrak kulit manggis terhadap aktivitas antioksidan losion yang dihasilkan.
2. Aktivitas antioksidan tertinggi dimiliki losion formula III dengan konsentrasi ekstrak kulit manggis 20% yang menunjukkan semakin tinggi konsentrasi ekstrak dalam losion semakin besar pula aktivitas antioksidannya.
3. Formulasi yang tepat untuk menghasilkan sediaan losion dengan kualitas yang baik adalah formula losion III yang memiliki pH, tingkat viskositas dan indeks iritasi yang lebih baik dibanding formulasi losion I dan II.

B. Saran

Penelitian ini merupakan penelitian dasar tentang manfaat ekstrak kulit manggis untuk diterapkan dalam sediaan topikal yang mana dalam hal ini adalah losion. Penelitian lebih lanjut perlu dilakukan pengujian mekanisme antioksidan losion ekstrak kulit manggis pada permukaan kulit manusia serta variasi aroma dari bahan alami untuk menambah kualitas losion.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggadiredja, J. T., Zalnika, A., Purwoto, H., Istini, S. 2006. *Rumput Laut*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Angka, S. L., Suhartono, M. T. 2000. *Bioteknologi Hasil Laut*. Pusat Kajian Pesisir dan Lautan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Anonim. 2013. *Rumus Bangun Karaginan*. <http://jasuda.com>. 5 Oktober 2013.
- Ansel, H. C. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Terjemahan dari *Introduction to Pharmaceutical Dosage Forms*. FUI-Press, Jakarta.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan. 2011. *Metode Analisis Kosmetika*. Jakarta.
- Bawab, A., Friberg, S. E. 2004. Amphiphilic Association Structures in a Model Skin Lotion with Hydroxy Acid. *International Journal of Cosmetic Science* 26:139-147.
- Benabadji, S. J., Wen, R, Zheng, J. B., Dong, X. C. Dan Yuan, S. G. 2004. Anticarcinogenic and Antioxidant Activity of Diindolymethane Derivatives. *J.Acy Pharmacologica Sinica* 25(5):666-671.
- Best, B. *Mechanism Aging*. <http://www.benbest./lifeext/aging.html>. 13 September 2014.
- Bruneton, J. 1999. *Pharmacognosy Phytochemistry Medicinal Plants*. Lavoiser, France.
- Blois, M. S. 1958. Antioxidant Determinations by the Use of a Stable Free Radical. *Nature* 181:1199-1200.
- [Depkes RI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1993. *Kodeks Kosmetik Indonesia Ed ke-2 Volume I*. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta.
- Doerge, R. F. 1982. *Wilson and Gisvold's Textbook of Organic Medicinal and Pharmaceutical Chemistry*. Blackie Academic and Professional, London.

- Efri, M. 2008. Kajian Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L) Dalam Rangka Pemanfaatan Limbah Kulit Manggis di Kecamatan Puspahiang Kabupaten Tasikmalaya. *Karya Tulis Ilmiah*. Universitas Padjadjaran, Bandung.
- Fessenden, J. S. 1982. *Kimia Organik Ed ke-3*. Terjemahan dari *Organic Chemistry* Penerjemah Pudjaatmaka, A. H. Erlangga, Jakarta.
- Glicksman, M. 1983. *Food Hydrocolloids*. CRC Press. Florida.
- Hegnauer, R. 1996. *Chemotaxonomie der Pflanzen*. Basel. Birkhauser Verlag.
- Hidayat, F. 2006. Pengaruh Kombinasi Karaginan dan Sodium Lauryl Sulfat Serta Penambahan Ekstrak *Pemphis acidula* Terhadap Karakteristik Sabun Mandi Cair. *Skripsi*. Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Ika, Y. A., Didik, S. 2013. Pemanfaatan Limbah Biji Alpukat (*Persea amerixcana*) Yang Dikombinasikan Dengan Ekstrak Lidah Buaya Sebagai Losion Tabir Surya. *Jurnal Skripsi*. Fakultas Farmasi Universitas Muhamadiyah, Purwokerto.
- Jessica, O. S. 2013. Daya Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L) Hasil Pengadukan dan Reflux. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Farmasi*. Universitas Surabaya. 2 (1) : 1-10.
- Levin, J., Maibach, H. 2007. Human Skin Buffering Capacity. *Journal of Skin Research and Technology* 14:121-126.
- Loomis, T. A. 1978. *Toksikologi Dasar Edisi Ketiga*. Penerjemah Imono Argo Donatus, IKIP Semarang Press, Semarang.
- Lu, F. C. 1995. *Toksikologi Dasar, Asas, Organ Sasaran dan Penilaian Resiko, Edisi II*. Penerjemah Edi Nugroho. UI-Press, Jakarta.
- Lund, A dan Lund, M. 2013. *Friedman Test in SPSS*. <http://statistics.laerd.com/spss-tutorials/friedman-test-using-statistics.php>. 15 September 2014.
- Marinova, G. Dan Batchvarov, V. 2011. Evaluation of Methods for Determination of the Free Radical Scavenging Activity by DPPH. *Bulgarian Journal of Agricultural Science* 17(1):11-24.

- Miryanti, A., Lanny, S., Kurniawan B., dan Stephen I. 2011. Ekstraksi Antioksidan Dari Kulit Buah Manggis. *Skripsi*. Bandung, Universitas Katolik Parahyangan.
- Mitsui. 1997. *New Cosmetic Science*. Elsevier, New York.
- Molyneux, P. 2004. The use of the stable free radical DPPH for estimating antioxidant activity. *J. Sci. Technol* 26(2):211-219.
- Nova, G. D. 2012. Formulasi Ekstrak Metanol Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L) Pada Uji Iritasi Primer. Skripsi. Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.
- Nasution. 2014. Alergi dan iritasi kulit pada keadaan sehari-hari. *Cermin Dunia Kedokteran*. No.80, hal. 126-127.
- Nussinovitch, A. 1997. *Hydrocolloid Applications*. Blackie Academic and Professional, London.
- Ozcelik, B., Lee, J.H. dan Min, D. B. 2003. Effects of Light, Oxtgen and pH in the Absobance of 2,2-Diphenyk-1-picrylhydrazyl. *J. Food. Science* 68(2):487-490.
- Paramawati, R. 2010. *Dahsyatnya Manggis Untuk Menumpas Penyakit*. Agromedia Pustaka, Jakarta
- Pietta, P. 2000. Flavonoids as Antioxidants : Reviews. *J. Nat. Prod.* 63:1035-042.
- Pokorny, J., Yanishlieva, N., dan Gordon M. 2008. *Antioxidants in Food : Practical Application*. Woodhead Publishing Limited, London.
- Polo, K. F. D. 1998. *A Short Textbook of CosmeticologyEd-1*. Verlag fur Chemische Industrie. Jerman.
- Pradipta, I. S. 2005. *Isolasi dan Identifikasi Senyawa Golongan Xanton dari Kulit Buah Manggis*. Universitas Islam Indonesia Yogyakarta. Yogyakarta.
- Prakash, A. 2001. Antioxidant Activity. *Med. Lab. Anal Prog.* 19(2):1-6.
- Rasmussen, L.E.L, Hess, D.L. dan Haight, J.D. 1990. Chemical analysis of temporal gland secretions collected from an Asian bull elephant during a four-month musth episode. *Journal of Chemical Ecology* 16(7):2167-2181.

- Rieger, M. 1994. *Theory and Pharmacy Practical Industry Ed-2*. Chemical Publishing Co Inc., New York.
- Rieger, M. 2000. *Harry's Cosmetology Ed-8*. Chemical Publishing Co Inc., New York.
- Robinson, T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. Edisi VI Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Sanchez-Moreno, C. 2002. Methods Used to Evaluate the Free Radical Scavenging Activity in Foods and Biological Systems. *Food. Sci. Technol. Int* 8(3):121-137.
- Schmitt, W. H. 1996. *Chemistry and Technology of Cosmetics and Toiletries Industry Second Edition*. Blackie Academy and Profesional, London.
- Schuller, R., Romanowski, P. 1999. *Beginning Cosmetic Chemistry*. Allured Publishing Corporation, London.
- Sluis, W. G. 1985. *Secoiridoids and Xanthones in The Genus Centaurium Hill*. Drukkerij Elinkwijk, Utrecht.
- [SNI] Standar Nasional Indonesia 164399. 1996. *Sediaan Tabir Surya*. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- [SNI] Standar Nasional Indonesia 192897. 1992. *Penentuan Total Mikroba*. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Sondari, D. 2007. Sintesis dan Aplikasi Polimer Kationik Alami Pada Sistem Emulsi *Skin Lotion*. Tesis. Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor
- Soraya, N. 2022. *Bahan Kosmetik Alami*. <http://www.pikiranrakyat.com>. 4 Agustus 2014.
- Steenis van, C. G. G. J. 2003. *Flora*, PT. Pradnya Paramita, Jakarta.
- Stevi, G. D., Dewa, G. K., Vanda, S. K. 2012. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Fenolik dari Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L). *Jurnal MIPA UNSRAT Online*. 1 (1) : 11-15.

- Suryani, A., Sailah, I., Hambali E. 2000. *Teknologi Emulsi*. Jurusan Teknologi Industri Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Suryaningrum, T. D. 1988. Kajian Sifat – Sifat Mutu Komoditas Rumput Laut Budidaya Jenis *Eucheuma spinosum* dan *Eucheuma cottonii*. Tesis. Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Syeni, B. A. 2008. Aplikasi Karaginan Dalam Pembuatan *Skin Lotion*. Skripsi. Departemen Teknologi Hasil Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Pengetahuan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Towle, G. A. 1973. *Carrageenan Industrial Gums Second Edition*. Academic Press, New York.
- Tranggono, R.I.S. dan Latifah, F. 2007. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Voigt, R., 1984, *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*, Terjemahkan Soendani Noerono Soewandhi. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Wasitaatmadja, S. M. 1997. *Penuntun Ilmu Kosmetika Medik*. UI Press, Jakarta.
- WHO. 2000. *Benzoic Acid and Sodium Benzoate*. World Health Organization. USA.
- Winarno, F. G. 1990. *Teknologi Pengolahan Rumput Laut*. Pustaka Sinar Harapan, Jakarta.
- Zentimer, S. (2007). *Pengaruh Konsentrasi Natrium Benzoat dan Lama Penyimpanan Terhadap Mutu Minuman Sari Buah Sirsak (Annona muricata L) Berkarbonasi*. Departemen Teknologi Pertanian Universitas Sumatra Utara. Sumatra Utara.

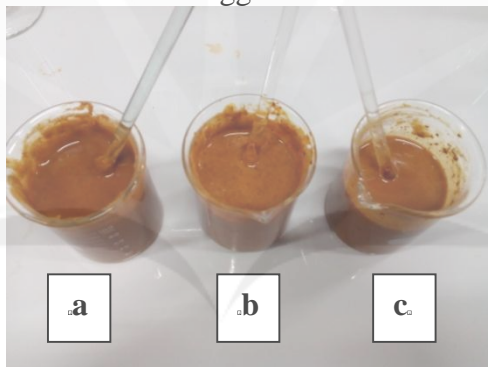
LAMPIRAN

Lampiran 1. Kulit buah manggis dari Bina Agro Mandiri Yogyakarta



Gambar 12 . Kulit buah manggis kering
Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2014

Lampiran 2. Losion ekstrak kulit manggis



Gambar 13. Losion formula III (a), Losion formula II (b) dan
Losion formula I (c)
Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2014

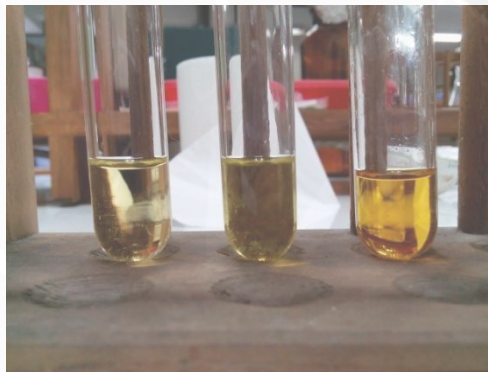
Lampiran 3. Hasil pengujian inhibisi DPPH losion ekstrak kulit manggis



Gambar 14. Uji DPPH pada sampel losion ekstrak kulit manggis 10%
Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2014



Gambar 15. Uji DPPH pada sampel losion ekstrak kulit manggis 15%
Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2014



Gambar 16. Uji DPPH pada sampel losion ekstrak kulit manggis 20%
Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2014

Tabel 19. Hasil pengujian losion ekstrak kulit manggis 10%

Pengenceran	Ulangan	Absorbansi c(0)	Absorbansi A(0)	% Inhibisi
10 ⁻¹	1	0,260	0,058	77,69
	2	0,260	0,058	77,69
	3	0,260	0,056	78,46
	4	0,260	0,059	77,30
	5	0,260	0,060	76,92
Rata-rata				76,812
10 ⁻²	1	0,260	0,023	91,15
	2	0,260	0,022	91,53
	3	0,260	0,020	92,30
	4	0,260	0,017	93,46
	5	0,260	0,017	93,46
Rata-rata				92,38
10 ⁻³	1	0,260	0,072	72,30
	2	0,260	0,072	72,30
	3	0,260	0,070	73,07
	4	0,260	0,068	73,84
	5	0,260	0,069	73,46
Rata-rata				72,994

Tabel 20. Hasil pengujian losion ekstrak kulit manggis 15%

Pengenceran	Ulangan	Absorbansi c(0)	Absorbansi A(0)	% Inhibisi
10 ⁻¹	1	0,260	0,097	62,69
	2	0,260	0,111	57,30
	3	0,260	0,116	55,38
	4	0,260	0,114	56,15
	5	0,260	0,117	55
Rata-rata				57,304
10 ⁻²	1	0,260	0,026	90
	2	0,260	0,022	91,53
	3	0,260	0,022	91,53
	4	0,260	0,026	90
	5	0,260	0,025	90,38
Rata-rata				90,688
10 ⁻³	1	0,260	0,022	91,53
	2	0,260	0,019	92,30
	3	0,260	0,019	92,69
	4	0,260	0,021	91,92
	5	0,260	0,023	91,25
Rata-rata				91,918

Tabel 21. Hasil pengujian losion ekstrak kulit manggis 20%

Pengenceran	Ulangan	Absorbansi c(0)	Absorbansi A(0)	% Inhibisi
10 ⁻¹	1	0,260	0,141	45,76
	2	0,260	0,140	46,15
	3	0,260	0,145	44,23
	4	0,260	0,143	45
	5	0,260	0,145	44,23
Rata-rata				45,074
10 ⁻²	1	0,260	0,008	96,92
	2	0,260	0,016	93,84
	3	0,260	0,015	94,23
	4	0,260	0,038	85,38
	5	0,260	0,035	86,52
Rata-rata				91,38
10 ⁻³	1	0,260	0,013	95
	2	0,260	0,013	95
	3	0,260	0,015	94,23
	4	0,260	0,017	93,46
	5	0,260	0,016	93,84
Rata-rata				94,306

Tabel 22. Hasil ANOVA pengaruh konsentrasi ekstrak kulit manggis terhadap inhibisi DPPH

ANOVA					
NilaiInhibisi	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1363,369	2	681,685	1547,490	,000
Within Groups	5,286	12	,441		
Total	1368,656	14			

Lampiran 4. Hasil pengujian derajat keasaman losion ekstrak kulit manggis

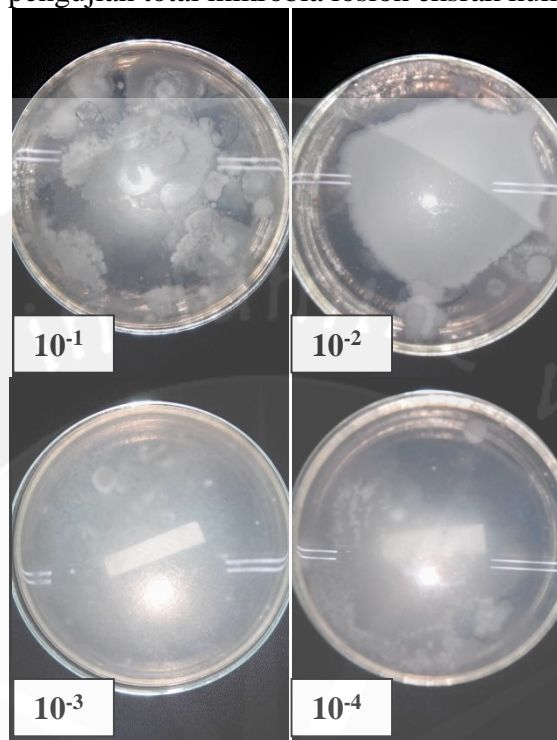
Tabel 23. Derajat keasaman losion ekstrak kulit manggis

Ulangan	Formula I	Formula II	Formula III
1	7,7	7,4	7,3
2	7,7	7,5	7,3
3	7,69	7,5	7,5
4	7,7	7,7	7,3
5	7,7	7,5	7,3
Rata-rata	7,698	7,52	7,34

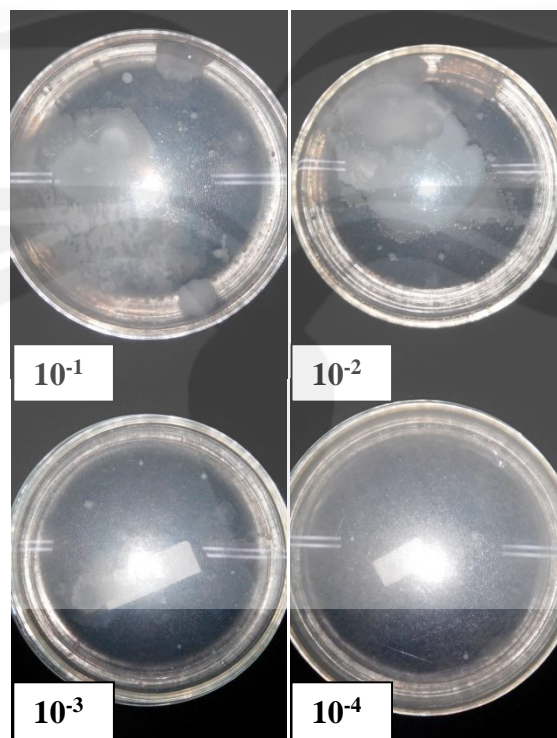
Tabel 24. Hasil ANOVA pengaruh konsentrasi ekstrak kulit manggis terhadap derajat keasaman

ANOVA					
pH					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	,320	2	,160	24,007	,000
Within Groups	,080	12	,007		
Total	,400	14			

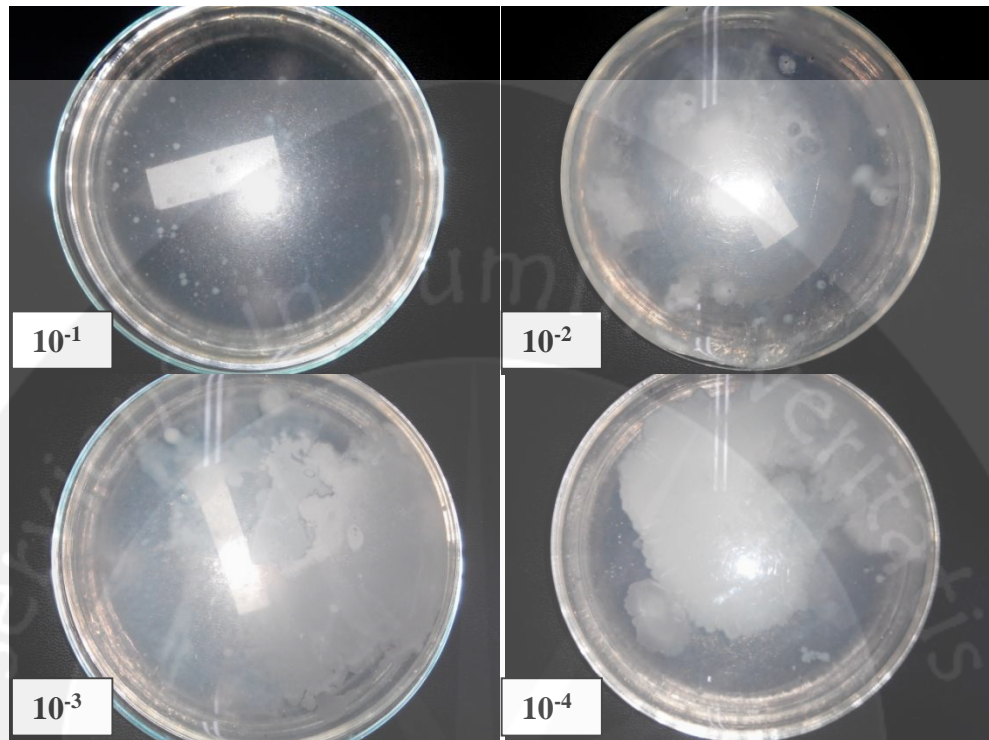
Lampiran 5. Hasil pengujian total mikrobial losion ekstrak kulit manggis



Gambar 17. Hasil ALT losion formula I
Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2014



Gambar 18. Hasil ALT losion formula II
Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2014



Gambar 19. Hasil ALT losion formula III
Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2014

Lampiran 6. Hasil pengujian daya sebar losion ekstrak kulit manggis

Tabel 25. Hasil pengujian daya sebar losion formula I

Ulangan	Diameter (cm)				
	cm	50 gram	100 gram	200 gram	500 gram
1	2,8	3,1	3,1	3,1	3,2
2	2,8	3	3,1	3,2	3,3
3	3	3,1	3,3	3,3	3,3
4	2,9	3	3,2	3,3	3,3
5	2,8	3,1	3,2	3,2	3,3
Rata-rata	2,86	3,06	3,18	3,22	3,28

Tabel 26. Hasil pengujian daya sebar losion formula II

Ulangan	Diameter (cm)				
	cm	50 gram	100 gram	200 gram	500 gram
1	2,3	2,6	2,6	3	3,1
2	2,3	2,5	2,5	2,7	2,8
3	2,3	2,5	2,6	2,8	2,8
4	2,3	2,6	2,7	2,7	2,7
5	2,3	2,5	2,6	2,7	2,8
Rata-rata	2,28	2,54	2,6	2,78	2,84

Tabel 27. Hasil pengujian daya sebar losion formula III

Ulangan	Diameter (cm)				
	cm	50 gram	100 gram	200 gram	500 gram
1	2,2	2,4	2,4	2,6	2,6
2	2,3	2,4	2,6	2,6	2,6
3	2,3	2,7	2,7	2,7	2,9
4	2,3	2,5	2,6	2,7	2,8
5	2,3	2,4	2,6	2,7	2,7
Rata-rata	2,28	2,48	2,58	2,66	2,72

Tabel 28. Hasil ANOVA pengaruh konsentrasi ekstrak kulit manggis terhadap daya sebar

ANOVA					
DayaSebar					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1,107	2	,553	13,218	,001
Within Groups	,502	12	,042		
Total	1,609	14			

Lampiran 7. Hasil pengujian iritasi pada hewan coba

Tabel 29. Hasil uji iritasi

Kelompok		Eritema		Edema	
		24 jam	72 jam	24 jam	72 jam
FI	1	1	1	0	0
	2	1	0	0	0
	3	1	2	0	0
	4	0	0	0	0
	5	0	0	0	0
Rata-rata		0,6	0,6	0	0
FII	1	2	2	0	0
	2	2	2	0	0
	3	0	2	0	0
	4	1	0	0	0
	5	0	2	0	0
Rata-rata		1	1,6	0	0
FIII	1	0	0	0	0
	2	0	1	0	0
	3	0	0	0	0
	4	0	1	0	1
	5	0	0	0	0
Rata-rata		0	0,4	0	0,2
Kontrol (Shinzui)	1	1	1	0	0
	2	3	3	0	0
	3	0	0	0	0
	4	0	0	0	0
	5	2	1	0	0
Rata-rata		1,2	1	0	0

$$\text{Indeks iritasi losion formula I} = \frac{0,6 + 0,6 + 0 + 0}{4} = 0,3$$

$$\text{Indeks iritasi losion formula II} = \frac{1 + 1,6 + 0 + 0}{4} = 0,65$$

$$\text{Indeks iritasi losion formula III} = \frac{0 + 0,4 + 0 + 0,2}{4} = 0,15$$

$$\text{Indeks iritasi losion kontrol} = \frac{1,2 + 1 + 0 + 0}{4} = 0,55$$



Gambar 20. Kulit marmut I, 24 jam (kiri) dan 72 jam (kanan)
Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2014



Gambar 21. Kulit marmut II, 24 jam (kiri) dan 72 jam (kanan)
Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2014



Gambar 22 Kulit marmut III, 24 jam (kiri) dan 72 jam (kanan)
Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2014



Gambar 23. Kulit marmut IV, 24 jam (kiri) dan 72 jam (kanan)
Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2014



Gambar 24. Kulit marmut V, 24 jam (kiri) dan 72 jam (kanan)
Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2014

Lampiran 8. Hasil pengujian kelembaban probandus

Tabel 30. Hasil uji kelembaban probandus wanita

No.	Nama	Kelembaban			
		A0	A5	A10	A15
1	Meta Mulyani	21,5	30,2	29,9	29,6
2	M I Nurhayati	29,3	67,4	33,3	34,7
3	Sri Yuliati	29,5	40,1	33,2	35
4	Endang Sri W	30,2	33,8	34	33,2
5	Barijatin S	30,2	34,8	31,4	31,1
6	Catarina Puput	29,6	33,1	33,7	33,9
7	Asteria Floretta	29,5	37,6	34,7	37,3
8	Wilhelmina	37,1	35	35,1	35
9	Sulistyowati	39	34,9	36	45,1
10	Hellena V.G	30,7	36,1	40,1	40,2
11	Christy R	32,9	44,4	41,1	39
12	Astri Asih	29,5	41,2	48,8	52,6
13	Melina S	41,2	55,7	54,5	48
14	Riana Puspita	37,3	39	39,6	39,9
15	Tri Sefti P D	34,6	42,1	43,2	43,7

Tabel 31. Hasil uji kelembaban probandus pria

No.	Nama	Kelembaban			
		A0	A5	A10	A15
1	Rahmat Dwi P	31,8	34,3	32,6	31,2
2	Antonius Kadar	29,5	45,8	33,1	31,9
3	John Albert	29,2	35,5	37,2	34,4
4	Lukas Rusdiyanto	27	39	34,3	32,7
5	Michael	44,1	44,7	42,2	38
6	Venansius Galih	31,3	33,7	33,8	52,9
7	Gallus Andi W	30,1	39,2	39,4	39,8
8	Boris Candra	26,7	32,9	33,2	33,9
9	Anjario	31	37,4	36	36,4
10	Guntur M	28,5	32,1	34,2	34
11	Mardhilla A P	35	39,1	40	40,1
12	Yulius D	24,9	29,6	30,8	31
13	Titus Satriyo	29,4	37,2	38,1	38,8
14	Angga Saputra	30	36,5	37,3	37,9
15	Garet Purnomo	28,6	34,1	35	35,2

Tabel 32. Hasil ANOVA pengaruh losion formula III terhadap persen kelembaban probandus wanita

ANOVA					
PersenKelembaban					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	560,755	3	186,918	3,376	,025
Within Groups	3100,379	56	55,364		
Total	3661,134	59			

Tabel 33. Hasil ANOVA pengaruh losion formula III terhadap persen kelembaban probandus pria

ANOVA					
PersenKelembaban					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	397,897	3	132,632	6,711	,001
Within Groups	1106,760	56	19,764		
Total	1504,657	59			