

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Pertama, ekstrak etanol daun kemangi dapat diformulasikan menjadi sediaan gel yang memiliki mutu fisik dan stabilitas yang baik.

Kedua, nilai SPF sediaan gel ekstrak etanol daun kemangi pada formula 1, 2, dan 3 yaitu 16,04, 18,05, dan 22,01.

Ketiga, sediaan gel ekstrak etanol daun kemangi memiliki aktivitas perlindungan sebagai tabir surya baik secara *in vivo* maupun *in vitro*.

B. Saran

Pertama, perlu dilakukan peningkatan penggunaan konsentrasi ekstrak etanol daun kemangi agar setara dengan kontrol positif sehingga dapat memiliki aktivitas tabir surya yang lebih tinggi.

Kedua, perlu dikembangkan penelitian lebih lanjut mengenai kandungan minyak atsiri dalam tanaman kemangi yang dapat memberikan aktivitas tabir surya.

Ketiga, perlu dilakukan penelitian formulasi sediaan gel dengan *gelling agent* yang berbeda untuk meminimalisir nilai SPF pada kontrol negatif.

Keempat, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai uji *in vivo* untuk mendapatkan hasil yang lebih spesifik.

Kelima, perlu dilakukan pengujian ekstrak daun kemangi pada sinar UV A dilanjutkan dengan uji transmisi eritema dan pigmentasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Angelina M, Turnip M, Khotimah S. 2015. Uji aktivitas ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Protobiont* 4(1):184–189.
- Anief M. 1997. *Ilmu Meracik Obat*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. hlm 10-17.
- Ansel HC. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Ed Ke-5. Ibrahim F, penerjemah; Jakarta: Universitas Indonesia. Terjemahan dari: *Introduction of the Pharmaceutical Preparations*. hlm 607-608.
- Ahmadita ANF. 2017. Formulasi losion ekstrak etanol 70 % herba kemangi (*Ocimum americanum* L.) menggunakan asam stearat sebagai emulgator [Skripsi]. Jakarta: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Atika T. 2017. Perbandingan efek pemberian ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) terhadap daya hambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhi* secara *in vitro* [Skripsi]. Lampung: Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung.
- Allen Jr, Loyd V. 2002. *The Art Science and Technology of Pharmaceutical Compounding 2th*. USA: American Pharmaceutical Association. hlm 301-315.
- Baseer M, Jain K. 2016. Review of botany, phytochemistry, pharmacology, contemporary applications and toxicology of *Ocimum sanctum*. *International Journal Pharm Life Sci*. 7(2):4918-4929.
- Barel AO, Paye, Maibach HI. 2009. *Handbook of Cosmetic Science and Technology 3th*. New York: Informa Healthcare USA Inc. hlm 210-220.
- [BPOM RI] Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. 2014. *Tentang Persyaratan Mutu Obat Tradisional*. Jakarta: Badan Pengawasan Obat dan Minuman Republik Indonesia. hlm 3, 11.
- Cumpelik MB. 1972. Analytical procedures and evaluation of sunscreens. *Journal of the Society of Cosmetic Chemists* 23(6):333-345.
- [Depkes RI] Departemen Kesehatan Indonesia. 1987. *Analisis Obat Tradisional*. Jilid 1. Jakarta: Departemen Kesehatan Indonesia.
- [Depkes RI] Departemen Kesehatan Indonesia. 1994. *Tentang Persyaratan Obat Tradisional*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

- [Depkes RI] Departemen Kesehatan Indonesia. 1995. *Materia Medika Indonesia*. Ed ke-2. Jakarta: Departemen Kesehatan Indonesia.
- [Depkes RI] Departemen Kesehatan Indonesia. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Ed ke-1. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. hlm 3-5 , 10-11.
- Ditjen POM. 1995. *Farmakope Indonesia*. Ed ke-4. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. hlm 1112-1116 .
- Ditjen POM. 2014. *Farmakope Indonesia*. Ed ke-5. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Dhale DA, Birari AR, Dhulgande GS. 2010. Preliminary screening of antibacterial and phytochemical studies of *Ocimum americanum* Linn. *Journal of Ecobiotechnology* 20(5):105-118.
- Faradiba, Faisal, Ruhama M. 2013. Formulasi krim wajah dari sari buah jeruk lemon (*Vitis vinifera* L.) dengan variasi konsentrasi elmugator. *Majalah Farmasi dan Farmakologi* 17(1):17-20.
- Farnsworth NR. 1996. Biological and phytochemical screening of plants. *Journal of Pharmaceutical Sciences* 55(3):225-277.
- Fessenden, RJ, Fessenden JS. 1994. *Kimia Organik Jilid 1*. Ed Ke-3. Hadyana P, penerjemah; Jakarta: Erlangga. Terjemahan dari: *Organic Chemistry*.
- Gadri A, Darijono ST, Mauludin R, Immaculata M. 2012. Formulasi sediaan tabir surya dengan bahan aktif nanopartikel cangkang telur ayam broiler. *Jurnal Matematika & Sains* 17(3):89-97.
- Gennaro AR. 2001. *The Science and Practice of Pharmacy*. Ed ke-20 .Volume ke-2. India: Lippincot Williams & Wilkins. hlm 1112.
- Gibson M. 2009. *Pharmaceutical Formulation and Preformulation 2th*. New York: In Informa Healthcare.
- Gunawan, Didik, Sri M. 2010. *Ilmu Obat Alam (Farmakognosi) Jilid 1*. Jakarta: Penebar Swadaya. hlm 106, 107, 120.
- Hadipoentyanti E, Wahyuni S. 2008. Keragaman selasih (*Ocimum Spp.*) berdasarkan karakter morfologi produksi mutu herba. *Jurnal Littri* 14(4):141–148.
- Hariana A. 2013. *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya*. Jakarta: Penerbit Penebar Swadaya.
- Harold H. 2003. *Kimia Organik*. Ed ke-11. Jakarta : Erlangga.

- Ismail I, Handayani GN, Wahyuni D, Juliandri. 2014. Formulasi dan penentuan nilai SPF (*Sun Protecting Factor*) sediaan krim tabir surya ekstrak etanol daun kemangi (*ocimum sanctum L.*). *Jurnal Farmasi* 2(1):6-11.
- Islamudin A. 2015. Penentuan nilai persentase eritema dan pigmentasi ekstrak herba suruhan (*peperomia pellucida L.*) secara *in vitro*. *Jurnal Sains dan Kesehatan* 1(2):90-95.
- Jones JB. 2010. *Topical Therapy Burns Rook's Textbook of Dermatology*. Singapore: Wiley Blackwell. hlm 1-52.
- [Kemenkes RI] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2013. *Farmakope Herbal Indonesia*. Ed ke-1 Supl 3. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Khopkar SM. 2008. *Konsep Dasar Kimia Analitik*. Saptorahardjo, penerjemah; Jakarta: UI Press. Terjemahan dari: *Basic Concepts of Analytical Chemistry*.
- Khopkar SM. 2007. *Konsep Dasar Kimia Analitik*. Saptorahardjo, penerjemah; Jakarta: UI Press. Terjemahan dari: *Basic Concepts of Analytical Chemistry*.
- Kusantati H, Prihati PT, Wiana W. 2008. *Tata Kecantikan Kulit Jilid 1 Untuk Sekolah Menengah Kejuruan*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Kuncari ES, Iskandarsyah, Praptiwi . 2014. Evaluasi, uji stabilitas fisik dan sineresis sediaan gel yang mengandung minoksidil, apigenin dan perasan herba seledri (*Apium graveolens L.*). *Buletin Penelitian Kesehatan* 42(4):213-222.
- Kusuma W. 2010. Efek ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum L.*) terhadap kerusakan hepatosit mencit akibat minyak sawit dengan pemanasan berulang [Skripsi]. Surakarta: Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret.
- Kindangen OC, Paulina VY, Yamlean, Wewengkang DS. 2018. Formulasi gel antijerawat ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum basilicum L.*) dan uji aktivitasnya terhadap bakteri *Staphylococcus Aureus* secara *in vitro*. *Jurnal Ilmiah Farmasi* 7(3):283-293.
- Lachman L, HA, Lieberman, JL, Kanig. 1994. *Teori Dan Praktek Farmasi Industri*. Ed ke-2. Suyatmi S , penerjemah; Jakarta: Universitas Indonesia Press. Terjemahan dari : *Pharmaceutical Industry Theory and Practice*.


- Laras, Swastini DA, Wardana M, Wijayanti NPAD. 2014. Uji iritasi ekstrak etanol kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.). *Jurnal Farmasi* 3(1):74-77.
- Lavi N. 2012. *Sunscreen For Travellers*. Denpasar: Fakultas Farmasi Universitas Udayana.
- Mescher AL. 2010. *Junqueira's Basic Histology Text & Atlas*. New York: McGraw Hill Medical.
- Mukhriani. 2014. Ekstraksi pemisahan senyawa dan identifikasi senyawa aktif. *Jurnal Kesehatan* 7(2):361-367.
- Priyani ES, Darusman F, Humanisya. 2014. Formulasi sediaan emulgel antioksidan mengandung ekstrak kulit batang kayu manis (*Cinnamomum burmanni* Ness). *Prosiding SnaPP2014 Sains Teknologi dan Kesehatan* 4(1):103-110.
- Puspitasari DP, Mulangsri DAK, Herlina. 2018. Formulasi krim tabir surya ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura* L.) untuk kesehatan kulit. *Media Litbangkes* 28(4):263-270.
- Rowe CR, Paul J, Sheskey, Marian EQ. 2009. *Handbook of Pharmaceutical Excipients*. Ed ke-6. Washington: Pharmeceutical Press.
- Rowe CR, Paul J, Sheskey, Marian EQ. 2006. *Handbook Of Pharmaceutical Excipients 5th*. London: The Pharmaceutical Press.
- Rohman A. 2007. *Kimia Farmasi Analisis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Sastrohamidjojo H. 2001. *Kimia Dasar*. Yogyakarta: UGM University Press.
- Setiawan T. 2010. Uji stabilitas fisik dan penentuan nilai SPF krim tabir surya yang mengandung ekstrak daun teh hijau (*Camellia Sinensis* L.), *oktil metoksisinamat*, dan *titanium dioksida* [Skripsi]. Depok: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan alam, Universitas Indonesia.
- Sharon N, Anam S, Yuliet. 2013. Formulasi krim antioksidan ekstrak etanol bawang hutan (*Eleutherine palmifolia* L. Merr). *Online Journal of Natural Science* 2(3):111-112.
- Sayuti NA. 2016. Formulasi dan uji stabilitas fisik sediaan gel ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia alata* L). *Jurnal Kefarmasian Indonesia* 5(2):74-82.
- Sudjono TA, Honniasih M, Pratimasari, YR. 2012 . Pengaruh konsentrasi *gelling agent* karbomer 934 dan HPMC pada formulasi gel lendir bekicot (*Achatina fulica*) terhadap kecepatan penyembuhan luka bakar pada punggung kelinci. *Pharmacon Pharmaceutical Journal of Indonesia* 13(1):6-11.

- Shovyana HH, Zulkarnain AK. 2013. Stabilitas fisik dan aktivitas krim w/o ekstrak etanolik buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarph* (scheff.) Boerl) sebagai tabir surya. *Traditional medicine journal* 18(2):109-117.
- Suardi M, Armenia, Maryawati A. 2009. Formulasi dan uji klinik gel antijerawat benzoil peroksida HPMC. *Jurnal Farmasi Andalas* 7(5):25-35.
- Sudarsono, Gunawan D, Wahyuono S, Donatus, Purnomo LA. 2002. *Tumbuhan Obat 2*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada. Hlm 96-100.
- Sulaiman TNS, Kuswahyuning R. 2008. *Teknologi & Formulasi Sediaan Semi Padat*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Suryanto E. 2012. *Fitokimia Antioksidan*. Surabaya: Putra Media Nusantara.
- Tranggono RI, Latifah F. 2007. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Jakarta: Penerbit Pustaka Utama. hlm 25-30, 77-80, 185-189.
- Umrah S. 2017. Uji potensi tabir surya ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) berdaging putih secara *in vitro* [Skripsi]. Makassar: Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Alauddin.
- Voigt R. 1995. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Ed ke-5. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Wade A, Weller, Paul J. 1994. *Handbook of Excipients 12th*. London: The Pharmaceutical Press. hlm 99, 127, 204, 310-314, 407, 411, 494, 538.
- Wang SQ, Stanfield MS, Osterwalder U. 2008. *In vitro* assessment of UV-A protection by opuler sunscreen available in the United States. *Journal of America Dermatology* 59(20):934-942.
- Wasitaatmadja SM. 1997. *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik*. Jakarta: UI-Press.
- Wathoni N, Soebagio B, Rachim AM. 2015. Formulasi gel antioksidan kitosan dengan menggunakan basis Aqupec 505 HV. *Jurnal Farmasi* 8(4):14-26.
- Whenny, Rusli R, Rijai L. 2015. Aktivitas tabir surya ekstrak daun cempedak (*Artocarpus champeden* spreng). *Jurnal Sains dan Kesehatan* 1(4):154-158.
- Wihelmina, Esra C. 2011. Pembuatan dan penentuan nilai SPF nanoemulsi tabir surya menggunakan minyak kencur (*Kaempferia galanga* L.) sebagai fase minyak [Skripsi]. Depok: UI Press.
- Wilkinson JB, Moore RJ. 2009. *Harry's Cosmeticology 9th*. New York: Chemical Publishing Company.

- Wolf R, Wolf MD, Morganti P, Ruocco V. 2001. Sunscreen clinics in dermatology. *Elsevier Science Inc* 19(4):452-459.
- Wulandari SR, Runtuwen MRJ, Wewengkang DS. 2017. Aktivitas perlindungan tabir surya secara *in vitro* dan *in vivo* dari krim ekstrak etanol daun soyogik (*saurauia bracteosa* DC). *Jurnal Ilmiah Farmasi* 6(3):147-156.
- Yanlinastuti, Fatimah S. 2016. Pengaruh konsentrasi pelarut untuk menentukan kadar zirkonium dalam paduan u-zr dengan menggunakan metode spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Teknologi* 9(17):22-33.
- Zulkarnain, Abdul K, Novi E, Sukardani NI. 2013. Aktivitas amilum bengkuang (*Pachyrrizus erosus* L.) sebagai tabir surya pada mencit dan pengaruh kenaikan kadarnya terhadap viskositas sediaan. *Traditional Medicine Journal* 18(1):1-8.

L
A
M
P
I
R
A
N

Lampiran 1. Hasil determinasi tanaman daun kemangi



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN
 BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
 TANAMAN OBAT DAN OBAT TRADISIONAL
 Jalan Raya Lawu No. 11 Tawangmangu, Karanganyar, Jawa Tengah 57792
 Telepon : (0271) 697010 Faksimile : (0271) 697451
 Surat Elektronik b2p2to2t@gmail.com / b2p2to2t@litbang.depkes.go.id
 Laman www.b2p2toot.litbang.kemkes.go.id

Nomor : YK.01.03/2/ 2146 /2019 18 Juni 2019
 Hal : Keterangan Determinasi


Yth. Dekan Fakultas Farmasi
 Universitas Setia Budi
 Jalan Let. Jend. Sutoyo
 Solo

Merujuk surat Saudara nomor: 4249/A10 – 4/21.12.2018 tanggal 21 Desember 2018 hal permohonan determinasi, dengan ini kami sampaikan bahwa hasil determinasi sampel tanaman sebagai berikut:

Nama Sampel	: Kemangi
Sampel	: Segar
Spesies	: <i>Ocimum americanum</i> L.
Sinonim	: <i>Ocimum americanum</i> var. <i>pilosum</i> (Willd.) A.J. Paton; <i>Ocimum americanum</i> var. <i>americanum</i>
Familia	: Lamiaceae
Nama Pemohon	: Rina Mulyaningsih Irianingrum
Penanggung Jawab Identifikasi	: Nur Rahmawati Wijaya, S.Si

Hasil determinasi tersebut hanya mencakup sampel tumbuhan yang telah dikirimkan ke B2P2TOOT.

Atas perhatian Saudara, kami sampaikan terima kasih.

Plh. Kepala Balai Besar Litbang
 Tanaman Obat dan Obat Tradisional,

Nita Supriyati, M. Blotech., Apt.
 NIP 197811152002122001

Lampiran 2. Surat keterangan hewan uji

"ABIMANYU FARM"

↓ Mencit putih jantan ↓ Tikus Wistar ↓ Swis Webster ↓ Cacing
 ↓ Mencit Balb/C ↓ Kelinci New Zealand

Ngampon RT 04 / RW 04, Mojosongo Kec. Jebres Surakarta, Phone 085 629 994 33 / Lab USB Ska

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sigit Pramono

Selaku pengelola Abimanyu Farm, menerangkan bahwa hewan uji yang digunakan untuk penelitian, oleh:

Nama : Rina Mulyaningsih Irianningrum

Nim : 21154554 A

Institusi : Universitas Setia Budi

Merupakan hewan uji dengan spesifikasi sebagai berikut:

Jenis hewan : Kelinci New Zealand

Umur : 5-6 bulan

Jumlah : 5 ekor

Jenis kelamin : Betina

Keterangan : Sehat

Asal-usul : Unit Pengembangan Hewan Percobaan Boyclali

Yang pengembangan dan pengelolaannya disesuaikan standar baku penelitian. Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Surakarta, 4 Juli 2019

Hormat kami



Sigit Pramono

"ABIMANYU FARM"

Lampiran 3. Surat keterangan *Ethical Clearance*

7/1/2019



KEPK-RSDM

**HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN**

Dr. Moewardi General Hospital
RSUD Dr. Moewardi

ETHICAL CLEARANCE
KELAIKAN ETIK

Nomor : 843 / VII / HREC / 2019

The Health Research Ethics Committee Dr. Moewardi
Komisi Etik Penelitian Kesehatan RSUD Dr. Moewardi

after reviewing the proposal design, herewith to certify
setelah menilai rancangan penelitian yang diusulkan, dengan ini menyatakan

That the research proposal with topic :
Bahwa usulan penelitian dengan judul

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS PERLINDUNGAN TABIR SURYA GEL EKSTRAK ETANOL DAUN KEMANGI (*Ocimum sanctum* L.)
SECARA In Vivo DAN In Vitro**

Principal investigator : Rina Mulyaningsih Irianningrum
Peneliti Utama : 21154554A

Location of research : Sragen
Lokasi Tempat Penelitian

Is ethically approved
Dinyatakan layak etik

Issued on : 01 Juli 2019



Lampiran 4. Hasil daya sebar hari 1

Beban	Hasil	Rata-rata	SD	Rata-rata± SD
49,3193	6,38	6,620000	0,672904	6,62±0,67
	6,1			
	7,38			
99,3193	6,08	6,196667	0,246644	6,20±0,24
	6,03			
	6,48			
149,319	6,05	5,960000	0,155885	5,96±0,15
	5,78			
	6,05			
199,319	5,85	6,053333	0,191398	6,05±0,19
	6,08			
	6,23			
49,3193	7,5	6,960000	0,961405	6,96±0,96
	5,85			
	7,53			
99,3193	6,58	6,296667	0,275379	6,30±0,27
	6,03			
	6,28			
149,319	6,09	6,190000	0,164621	6,19±0,16
	6,1			
	6,38			
199,319	5,85	6,053333	0,191398	6,05±0,19
	6,08			
	6,23			
49,3193	7	7,326667	0,583210	7,32±0,58
	6,98			
	8			
99,3193	6,53	6,503333	0,141892	6,50±0,14
	6,35			
	6,63			
149,319	6,18	6,243333	0,183394	6,24±0,18
	6,1			
	6,45			
199,319	5	5,410000	0,391535	5,41±0,39
	5,78			
	5,45			
49,3193	5,83	6,353333	0,740023	6,35±0,74
	6,03			
	7,2			
99,3193	6,75	6,493333	0,309246	6,49±0,31
	6,58			
	6,15			
149,319	6,28	6,436667	0,177858	6,43±0,18
	6,4			
	6,63			
199,319	6	5,993333	0,110151	5,99±0,11
	6,1			
	5,88			

Lampiran 5. Hasil daya sebar hari 21

Formula	Beban	Hasil	Rata-rata	SD	Rata-rata± SD
F1	49,3193	6,55	6,276667	0,430852	5,99±0,43
		5,78			
		6,5			
	99,3193	6,05	5,893333	0,342977	5,89±0,34
		5,5			
		6,13			
	149,319	5,45	5,553333	0,153731	5,55±0,15
		5,73			
		5,48			
	199,319	5,53	5,796667	0,236291	5,80±0,23
		5,88			
		5,98			
F2	49,3193	6,6	6,286667	0,368963	6,29±0,37
		5,88			
		6,38			
	99,3193	6,28	5,913333	0,404145	5,91±0,40
		5,98			
		5,48			
	149,319	5,5	5,770000	0,324500	5,77±0,32
		5,68			
		6,13			
	199,319	4,65	5,376667	0,629391	5,38±0,63
		5,75			
		5,73			
F3	49,3193	6,8	6,933333	0,115470	6,93±0,11
		7			
		7			
	99,3193	6,15	5,916667	0,225462	5,92±0,22
		5,9			
		5,7			
	149,319	5,63	5,486667	0,500633	5,49±0,50
		4,93			
		5,9			
	199,319	5,63	5,486667	0,500633	5,49±0,50
		4,93			
		5,9			
K (-)	49,3193	6,39	6,366667	0,077675	6,37±0,07
		6,28			
		6,43			
	99,3193	6,53	6,153333	0,402036	6,15±0,40
		6,2			
		5,73			
	149,319	6,23	5,763333	0,851959	5,76±0,85
		4,78			
		6,28			
	199,319	6,03	5,986667	0,120968	5,99±0,12
		5,85			
		6,08			

Lampiran 6. Data uji statistik daya sebar formulasi gel ekstrak etanol daun kemangi

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Dayasebar	32	6.1325	.45774	5.38	7.32

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Dayasebar
N		32
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	6.1325
	Std. Deviation	.45774
Most Extreme Differences	Absolute	.086
	Positive	.086
	Negative	-.053
Kolmogorov-Smirnov Z		.487
Asymp. Sig. (2-tailed)		.972

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Univariate Analysis of Variance

Descriptive Statistics

Dependent Variable: Dayasebar

Kelompok	hari	Mean	Std. Deviation	N
F1	1	6.2075	.29228	4
	21	5.8075	.18839	4
	Total	6.0075	.31231	8
F2	1	6.3750	.40320	4
	21	5.8375	.37589	4
	Total	6.1063	.46127	8
F3	1	6.3675	.78695	4
	21	5.9575	.67928	4
	Total	6.1625	.71498	8
F4 (Kontrol negatif)	1	6.4400	.06633	4
	21	6.0675	.25747	4
	Total	6.2538	.26446	8
Total	1	6.3475	.42679	16
	21	5.9175	.39021	16
	Total	6.1325	.45774	32

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable: Dayasebar

F	df1	df2	Sig.
1.717	7	24	.152

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + Kelompok + hari + Kelompok * hari

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Dayasebar

Tukey HSD

(I) Kelompok	(J) Kelompok	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
F1	F2	-.0988	.22194	.970	-.7110	.5135
	F3	-.1550	.22194	.897	-.7672	.4572
	F4 (Kontrol negatif)	-.2463	.22194	.687	-.8585	.3660
F2	F1	.0988	.22194	.970	-.5135	.7110
	F3	-.0563	.22194	.994	-.6685	.5560
	F4 (Kontrol negatif)	-.1475	.22194	.909	-.7597	.4647
F3	F1	.1550	.22194	.897	-.4572	.7672
	F2	.0563	.22194	.994	-.5560	.6685
	F4 (Kontrol negatif)	-.0913	.22194	.976	-.7035	.5210
F4 (Kontrol negatif)	F1	.2463	.22194	.687	-.3660	.8585
	F2	.1475	.22194	.909	-.4647	.7597
	F3	.0913	.22194	.976	-.5210	.7035

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .197.

Homogeneous Subsets

Dayasebar

Tukey HSD^{a,b}

Kelompok	N	Subset	
		1	
F1	8		6.0075
F2	8		6.1063
F3	8		6.1625
F4 (Kontrol negatif)	8		6.2538
Sig.			.687

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .197.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 8.000.

b. Alpha = .05.

Lampiran 7. Uji daya lekat hari 1

Formula	F1	F2	F3	K (-)
1	2,00	2,15	2,21	2,18
2	2,04	2,05	2,10	2,15
3	2,10	2,06	2,05	2,10
Rata-rata	2,05	2,09	2,12	2,14
SD	0,05	0,06	0,08	0,04

Lampiran 8. Uji daya lekat hari 21

Formula	F1	F2	F3	K (-)
1	2,05	2,15	2,30	2,35
2	2,02	2,10	2,25	2,30
3	2,10	2,20	2,20	2,45
Rata-rata	2,06	2,15	2,25	2,37
SD	0,04	0,05	0,05	0,08

Lampiran 9. Data uji statistik daya lekat formulasi gel ekstrak etanol daun kemangi

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Dayalekat	24	2.1525	.11353	2.00	2.45

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Dayalekat
N		24
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	2.1525
	Std. Deviation	.11353
Most Extreme Differences	Absolute	.178
	Positive	.178
	Negative	-.090
Kolmogorov-Smirnov Z		.873
Asymp. Sig. (2-tailed)		.432

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Univariate Analysis of Variance

Descriptive Statistics

Dependent Variable: Dayalekat

Kelompok	hari	Mean	Std. Deviation	N
F1	1	2.0467	.05033	3
	21	2.0567	.04041	3
	Total	2.0517	.04119	6
F2	1	2.0867	.05508	3
	21	2.1500	.05000	3
	Total	2.1183	.05845	6
F3	1	2.1200	.08185	3
	21	2.2500	.05000	3
	Total	2.1850	.09354	6
F4 (Kontrol negatif)	1	2.1433	.04041	3
	21	2.3667	.07638	3
	Total	2.2550	.13398	6
Total	1	2.0992	.06302	12
	21	2.2058	.12951	12
	Total	2.1525	.11353	24

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable: Dayalekat

F	df1	df2	Sig.
.579	7	16	.763

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + Kelompok + hari + Kelompok * hari

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Dayalekat

Tukey HSD

(I) Kelompok	(J) Kelompok	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
F1	F2	-.0667	.03315	.225	-.1615	.0282
	F3	-.1333 [*]	.03315	.005	-.2282	-.0385
	F4 (Kontrol negatif)	-.2033 [*]	.03315	.000	-.2982	-.1085
F2	F1	.0667	.03315	.225	-.0282	.1615
	F3	-.0667	.03315	.225	-.1615	.0282
	F4 (Kontrol negatif)	-.1367 [*]	.03315	.004	-.2315	-.0418
F3	F1	.1333 [*]	.03315	.005	.0385	.2282
	F2	.0667	.03315	.225	-.0282	.1615
	F4 (Kontrol negatif)	-.0700	.03315	.191	-.1648	.0248
F4 (Kontrol negatif)	F1	.2033 [*]	.03315	.000	.1085	.2982
	F2	.1367 [*]	.03315	.004	.0418	.2315
	F3	.0700	.03315	.191	-.0248	.1648

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .003.

*. The mean difference is significant at the .05 level.

Homogeneous Subsets

Dayalekat

Tukey HSD^{a,b}

Kelompok	N	Subset		
		1	2	3
F1	6	2.0517		
F2	6	2.1183	2.1183	
F3	6		2.1850	2.1850
F4 (Kontrol negatif)	6			2.2550
Sig.		.225	.225	.191

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .003.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 6.000.

b. Alpha = .05.

Lampiran 10. Hasil uji viskositas hari 1

Replikasi	F1	F2	F3	K (-)
1	100,00	200,00	210,00	200,00
2	110,00	190,00	200,00	210,00
3	90,00	190,00	200,00	190,00
Rata-rata	100,00	193,33	203,33	200,00
SD	10,00	5,77	5,77	10,00

Lampiran 11. Hasil uji viskositas hari 21

Replikasi	F1	F2	F3	K (-)
1	250,00	300,00	300,00	300,00
2	240,00	310,00	300,00	290,00
3	250,00	320,00	290,00	310,00
Rata-rata	246,67	310,00	296,67	300,00
SD	5,77	10,00	5,77	10,00

Lampiran 12. Data uji statistik viskositas formulasi gel ekstrak etanol daun kemangi

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Viskositas	24	231.2500	68.73468	90.00	320.00

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Viskositas
N		24
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	231.2500
	Std. Deviation	68.73468
	Absolute	.179
Most Extreme Differences	Positive	.121
	Negative	-.179
Kolmogorov-Smirnov Z		.875
Asymp. Sig. (2-tailed)		.428

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Univariate Analysis of Variance

Descriptive Statistics

Dependent Variable: Viskositas

Kelompok	hari	Mean	Std. Deviation	N
F1	1	100.0000	10.00000	3
	21	246.6667	5.77350	3
	Total	173.3333	80.66391	6
F2	1	193.3333	5.77350	3
	21	310.0000	10.00000	3
	Total	251.6667	64.31692	6
F3	1	203.3333	5.77350	3
	21	296.6667	5.77350	3
	Total	250.0000	51.38093	6
F4 (Kontrol negatif)	1	200.0000	10.00000	3
	21	300.0000	10.00000	3
	Total	250.0000	55.49775	6
Total	1	174.1667	45.41893	12
	21	288.3333	26.57180	12
	Total	231.2500	68.73468	24

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable: Viskositas

F	df1	df2	Sig.
.229	7	16	.972

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + Kelompok + hari + Kelompok * hari

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Viskositas

Tukey HSD

(I) Kelompok	(J) Kelompok	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
F1	F2	-78.3333	4.71405	.000	-91.8203	-64.8464
	F3	-76.6667	4.71405	.000	-90.1536	-63.1797
	F4 (Kontrol negatif)	-76.6667	4.71405	.000	-90.1536	-63.1797
F2	F1	78.3333	4.71405	.000	64.8464	91.8203
	F3	1.6667	4.71405	.984	-11.8203	15.1536
	F4 (Kontrol negatif)	1.6667	4.71405	.984	-11.8203	15.1536
F3	F1	76.6667	4.71405	.000	63.1797	90.1536
	F2	-1.6667	4.71405	.984	-15.1536	11.8203
	F4 (Kontrol negatif)	.0000	4.71405	1.000	-13.4870	13.4870
F4 (Kontrol negatif)	F1	76.6667	4.71405	.000	63.1797	90.1536
	F2	-1.6667	4.71405	.984	-15.1536	11.8203
	F3	.0000	4.71405	1.000	-13.4870	13.4870

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 66.667.

*. The mean difference is significant at the .05 level.

Homogeneous Subsets

Viskositas

Tukey HSD^{a,b}

Kelompok	N	Subset	
		1	2
F1	6	173.3333	
F3	6		250.0000
F4 (Kontrol negatif)	6		250.0000
F2	6		251.6667
Sig.		1.000	.984

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 66.667.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 6.000.

b. Alpha = .05.

Lampiran 13. Hasil uji pH hari 1

Replikasi	F1	F2	F3	K (-)
1	7,10	7,08	7,10	7,12
2	7,05	7,02	7,06	7,05
3	7,00	7,01	7,00	7,02
Rata-rata	7,05	7,04	7,05	7,06
SD	0,05	0,04	0,05	0,05

Lampiran 14. Hasil uji pH hari 21

Replikasi	F1	F2	F3	K (-)
1	6,59	6,74	6,86	6,97
2	6,57	6,73	6,84	6,91
3	6,55	6,77	6,81	6,90
rata-rata	6,57	6,75	6,84	6,93
SD	0,02	0,02	0,03	0,04

Lampiran 15. Data uji statistik uji pH formulasi gel ekstrak etanol daun kemangi

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
PH	24	6.9104	.17531	6.55	7.12

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		PH
N		24
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	6.9104
	Std. Deviation	.17531
Most Extreme Differences	Absolute	.195
	Positive	.116
	Negative	-.195
Kolmogorov-Smirnov Z		.957
Asymp. Sig. (2-tailed)		.319

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Univariate Analysis of Variance

Descriptive Statistics

Dependent Variable: PH

Kelompok	hari	Mean	Std. Deviation	N
F1	1	7.0500	.05000	3
	21	6.5700	.02000	3
	Total	6.8100	.26510	6
F2	1	7.0367	.03786	3
	21	6.7467	.02082	3
	Total	6.8917	.16117	6
F3	1	7.0533	.05033	3
	21	6.8367	.02517	3
	Total	6.9450	.12390	6
F4 (Kontrol negatif)	1	7.0633	.05132	3
	21	6.9267	.03786	3
	Total	6.9950	.08503	6
Total	1	7.0508	.04188	12
	21	6.7700	.13961	12
	Total	6.9104	.17531	24

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable: PH

F	df1	df2	Sig.
.811	7	16	.591

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + Kelompok + hari + Kelompok * hari

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: PH

Tukey HSD

(I) Kelompok	(J) Kelompok	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
F1	F2	-.0817	.02236	.010	-.1456	-.0177
	F3	-.1350	.02236	.000	-.1990	-.0710
	F4 (Kontrol negatif)	-.1850	.02236	.000	-.2490	-.1210
F2	F1	.0817	.02236	.010	.0177	.1456
	F3	-.0533	.02236	.120	-.1173	.0106
	F4 (Kontrol negatif)	-.1033	.02236	.001	-.1673	-.0394
F3	F1	.1350	.02236	.000	.0710	.1990
	F2	.0533	.02236	.120	-.0106	.1173
	F4 (Kontrol negatif)	-.0500	.02236	.156	-.1140	.0140
F4 (Kontrol negatif)	F1	.1850	.02236	.000	.1210	.2490
	F2	.1033	.02236	.001	.0394	.1673
	F3	.0500	.02236	.156	-.0140	.1140

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .002.

*. The mean difference is significant at the .05 level.

Homogeneous Subsets

PH

Tukey HSD^{a,b}

Kelompok	N	Subset		
		1	2	3
F1	6	6.8100		
F2	6		6.8917	
F3	6		6.9450	6.9450
F4 (Kontrol negatif)	6			6.9950
Sig.		1.000	.120	.156

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .002.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 6.000.

b. Alpha = .05.

Lampiran 16. Hasil stabilitas pH (sebelum di freeze thaw)

Formula	F1	F2	F3	F4
1	7,10	7,08	7,10	7,12
2	7,05	7,02	7,06	7,05
3	7,00	7,01	7,00	7,02
Rata-rata	7,05	7,04	7,05	7,06
SD	0,05	0,04	0,05	0,05

Hasil stabilitas pH (sesudah di freeze thaw)

Formula	F1	F2	F3	F4
1	7,14	7,08	7,10	7,12
2	7,02	7,02	7,06	7,10
3	7,06	7,06	7,15	7,20
Rata-rata	7,07	7,05	7,10	7,14
SD	0,06	0,03	0,05	0,05

Lampiran 17. Data statistic uji stabilitas pH gel ekstrak etanol daun kemangi sebelum dan sesudah freeze thaw**NPar Tests****Descriptive Statistics**

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
stabilitasPH	24	7.0717	.05172	7.00	7.20

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		stabilitasPH
N		24
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	7.0717
	Std. Deviation	.05172
Most Extreme Differences	Absolute	.133
	Positive	.133
	Negative	-.083
Kolmogorov-Smirnov Z		.650
Asymp. Sig. (2-tailed)		.792

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Univariate Analysis of Variance

Descriptive Statistics

Dependent Variable: stabilitasPH

Kelompok	Hari	Mean	Std. Deviation	N
F1	1	7.0500	.05000	3
	21	7.0733	.06110	3
	Total	7.0617	.05154	6
F2	1	7.0367	.03786	3
	21	7.0533	.03055	3
	Total	7.0450	.03209	6
F3	1	7.0533	.05033	3
	21	7.1033	.04509	3
	Total	7.0783	.05076	6
F4	1	7.0633	.05132	3
	21	7.1400	.05292	3
	Total	7.1017	.06274	6
Total	1	7.0508	.04188	12
	21	7.0925	.05379	12
	Total	7.0717	.05172	24

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable: stabilitasPH

F	df1	df2	Sig.
.281	7	16	.952

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + Kelompok + Hari +
Kelompok * Hari

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: stabilitasPH

Tukey HSD

(I) Kelompok	(J) Kelompok	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
F1	F2	.0167	.02784	.931	-.0630	.0963
	F3	-.0167	.02784	.931	-.0963	.0630
	F4	-.0400	.02784	.496	-.1196	.0396
F2	F1	-.0167	.02784	.931	-.0963	.0630
	F3	-.0333	.02784	.637	-.1130	.0463
	F4	-.0567	.02784	.216	-.1363	.0230
F3	F1	.0167	.02784	.931	-.0630	.0963
	F2	.0333	.02784	.637	-.0463	.1130
	F4	-.0233	.02784	.836	-.1030	.0563
F4	F1	.0400	.02784	.496	-.0396	.1196
	F2	.0567	.02784	.216	-.0230	.1363
	F3	.0233	.02784	.836	-.0563	.1030

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .002.

Homogeneous Subsets

stabilitasPH

Tukey HSD^{a,b}

Kelompok	N	Subset
		1
F2	6	7.0450
F1	6	7.0617
F3	6	7.0783
F4	6	7.1017
Sig.		.216

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean

Square(Error) = .002.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size
= 6.000.

b. Alpha = .05.

Lampiran 18. Hasil uji stabilitas viskositas sebelum di *freeze thaw*

Formula	F1	F2	F3	K (-)
1.00	100,00	200,00	210,00	200,00
2.00	110,00	190,00	200,00	210,00
3.00	90,00	190,00	200,00	190,00
Rata-rata	100,00	193,33	203,33	200,00
SD	10,00	5,77	5,77	10,00

Hasil uji stabilitas viskositas sesudah di *freeze thaw*

Formula	F1	F2	F3	K (-)
1	300,00	300,00	310,00	300,00
2	290,00	300,00	310,00	310,00
3	300,00	310,00	300,00	310,00
Rata-rata	296,67	303,33	306,67	306,67
SD	5,77	5,77	5,77	5,77

Lampiran 19. Data statistik uji stabilitas viskositas gel ekstrak etanol daun kemangi sebelum dan sesudah *freeze thaw*

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Stabilitasvis	24	238.7500	73.20682	90.00	310.00

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Stabilitasvis
N		24
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	238.7500
	Std. Deviation	73.20682
Most Extreme Differences	Absolute	.258
	Positive	.165
	Negative	-.258
Kolmogorov-Smirnov Z		1.264
Asymp. Sig. (2-tailed)		.082

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Univariate Analysis of Variance

Descriptive Statistics

Dependent Variable: Stabilitasvis

Kelompok	Hari	Mean	Std. Deviation	N
F1	1	100.0000	10.00000	3
	21	296.6667	5.77350	3
	Total	198.3333	107.96604	6
F2	1	193.3333	5.77350	3
	21	303.3333	5.77350	3
	Total	248.3333	60.47038	6
F3	1	203.3333	5.77350	3
	21	306.6667	5.77350	3
	Total	255.0000	56.83309	6
F4	1	200.0000	10.00000	3
	21	306.6667	5.77350	3
	Total	253.3333	58.87841	6
Total	1	174.1667	45.41893	12
	21	303.3333	6.51339	12
	Total	238.7500	73.20682	24

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable: Stabilitasvis

F	df1	df2	Sig.
.286	7	16	.950

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + Kelompok + Hari + Kelompok * Hari

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Stabilitasvis

Tukey HSD

(I) Kelompok	(J) Kelompok	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
F1	F2	-50.0000*	4.08248	.000	-61.6801	-38.3199
	F3	-56.6667*	4.08248	.000	-68.3467	-44.9866
	F4	-55.0000*	4.08248	.000	-66.6801	-43.3199
F2	F1	50.0000*	4.08248	.000	38.3199	61.6801
	F3	-6.6667	4.08248	.389	-18.3467	5.0134
	F4	-5.0000	4.08248	.621	-16.6801	6.6801
F3	F1	56.6667*	4.08248	.000	44.9866	68.3467
	F2	6.6667	4.08248	.389	-5.0134	18.3467
	F4	1.6667	4.08248	.976	-10.0134	13.3467
F4	F1	55.0000*	4.08248	.000	43.3199	66.6801
	F2	5.0000	4.08248	.621	-6.6801	16.6801
	F3	-1.6667	4.08248	.976	-13.3467	10.0134

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 50.000.

*. The mean difference is significant at the .05 level.

Homogeneous Subsets

Stabilitasvis

Tukey HSD^{a,b}

Kelompok	N	Subset	
		1	2
F1	6	198.3333	
F2	6		248.3333
F4	6		253.3333
F3	6		255.0000
Sig.		1.000	.389

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 50.000.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 6.000.

b. Alpha = .05.

Lampiran 20. Perhitungan uji sineresis

Formula	Berat wadah kosong (g)	Berat wadah+isi (g)
1	21,450	10,839
2	22,286	107,442
3	20,474	106,170
4	21,187	112,347

Formula	Bobot sebelum sineresis (g)	bobot sesudah sineresis (g)		
		24 jam	48 jam	72 jam
1	105,839	104,352	104,511	104,355
2	107,442	105,746	105,912	105,662
3	106,17	104,734	104,645	104,676
4	112,347	112,458	110,5111	110,337

$$\text{Tingkat sineresis} = \frac{\text{berat awal (g)} - \text{berat akhir (g)}}{\text{berat awal (g)}} \times 100 \%$$

Keterangan :

Berat awal : berat gel dalam cawan

Berat akhir : berat gel dalam cawan setelah dilakukan pemisahan air yang terlepas dari sistem gel

- Waktu 24 jam

$$\text{Tingkat sineresis} = \frac{\text{berat awal (g)} - \text{berat akhir (g)}}{\text{berat awal (g)}} \times 100 \%$$

$$\text{Formula 1} = \frac{105,839(\text{g}) - 104,352(\text{g})}{105,839(\text{g})} \times 100 \%$$

$$: 1,40\%$$

$$\text{Formula 2} = \frac{107,442(\text{g}) - 105,746(\text{g})}{107,442(\text{g})} \times 100 \%$$

$$: 1,58\%$$

$$\text{Formula 3} = \frac{106,170(\text{g}) - 104,734(\text{g})}{106,170(\text{g})} \times 100 \%$$

$$: 1,35\%$$

$$\text{Kontrol (-)} = \frac{112,347(\text{g}) - 110,458(\text{g})}{112,347(\text{g})} \times 100 \%$$

$$: 1,68 \%$$

- Waktu 48 jam

$$\text{Tingkat sineresis} : \frac{\text{berat awal (g)} - \text{berat akhir (g)}}{\text{berat awal (g)}} \times 100 \%$$

$$\text{Formula 1} : \frac{105,839(\text{g}) - 104,511(\text{g})}{105,839(\text{g})} \times 100 \%$$

$$: 1,25\%$$

$$\text{Formula 2} : \frac{107,442(\text{g}) - 105,912(\text{g})}{107,442(\text{g})} \times 100 \%$$

$$: 1,42\%$$

$$\text{Formula 3} : \frac{106,170(\text{g}) - 104,645(\text{g})}{106,170(\text{g})} \times 100 \%$$

$$: 1,44\%$$

$$\text{Kontrol (-)} : \frac{112,347(\text{g}) - 110,511(\text{g})}{112,347(\text{g})} \times 100 \%$$

$$: 1,63 \%$$

- Waktu 72 jam

$$\text{Tingkat sineresis} : \frac{\text{berat awal (g)} - \text{berat akhir (g)}}{\text{berat awal (g)}} \times 100 \%$$

$$\text{Formula 1} : \frac{105,839(\text{g}) - 105,355(\text{g})}{105,839(\text{g})} \times 100 \%$$

$$: 1,40\%$$

$$\text{Formula 2} : \frac{107,442(\text{g}) - 105,662(\text{g})}{107,442(\text{g})} \times 100 \%$$

$$: 1,65\%$$

$$\text{Formula 3} : \frac{106,170(\text{g}) - 104,676(\text{g})}{106,170(\text{g})} \times 100 \%$$

$$: 1,40\%$$

$$\text{Kontrol (-)} : \frac{112,347(\text{g}) - 110,377(\text{g})}{112,347(\text{g})} \times 100 \%$$

$$: 1,78 \%$$

Lampiran 21. Perhitungan randemen bobot kering terhadap bobot basah daun kemangi

$$\% \text{ randemen} : \frac{\text{Bobot kering (g)}}{\text{Bobot basah (g)}} \times 100 \%$$

$$\% \text{ randemen} : \frac{1500 \text{ (g)}}{5000 \text{ (g)}} \times 100 \%$$

$$\% \text{ randemen} : 30 \%$$

Lampiran 22. Perhitungan randemen serbuk daun kemangi

$$\% \text{ randemen} : \frac{\text{Bobot serbuk (g)}}{\text{Bobot kering (g)}} \times 100 \%$$

$$\% \text{ randemen} : \frac{400 \text{ (g)}}{1500 \text{ (g)}} \times 100 \%$$

$$\% \text{ randemen} : 26,67 \%$$

Lampiran 23. Perhitungan randemen ekstrak etanol kental daun kemangi

$$\% \text{ randemen} : \frac{\text{Bobot ekstrak (g)}}{\text{Bobot serbuk (g)}} \times 100 \%$$

$$\% \text{ randemen} : \frac{30 \text{ (g)}}{400 \text{ (g)}} \times 100 \%$$

$$\% \text{ randemen} : 7,5 \%$$

Lampiran 24. Perhitungan luas eritema

Kelompok	hasil luas eritema (cm)	rata-rata	SD
1	1	1,16	0,59
	0,5		
	2		
	1,5		
	0,8		
2	0,7	0,73	0,25
	0,5		
	1		
3	0,5	0,30	0,14
	0,2		
	0,2		
	0,3		
4	2	1,57	1,39
	2		
	0,9		
	1		
	0,5		
	0,7		
	1		
	1		
	5		
5	0,5	0,40	0,14
	0,3		
6	3	2,00	0,93
	2		
	3		
	2		
	1		
	1		
	3		
	1		

Lampiran 25. Perhitungan nilai SPF

Formula	Panjang gelombang	Absorbansi	EE X I	Hasil
1	290	0,4164	0,015	0,0062
	295	0,3492	0,0817	0,0285
	300	0,3296	0,2874	0,0947
	305	0,3192	0,3278	0,1046
	310	0,3105	0,1864	0,0579
	315	0,3031	0,0837	0,0254
	320	0,2975	0,018	0,0054
			Jumlah	3,2274
			Faktor Pengenceran	5
			Nilai SPF	16,14

Formula	Panjang gelombang	Absorbansi	EE X I	Hasil
1	290	0,4258	0,015	0,0064
	295	0,3483	0,0817	0,0285
	300	0,3293	0,2874	0,0946
	305	0,3185	0,3278	0,1044
	310	0,3023	0,1864	0,0563
	315	0,3023	0,0837	0,0253
	320	0,2964	0,018	0,0053
			Jumlah	3,2087
			Faktor Pengenceran	5
			Nilai SPF	16,04

Formula	Panjang gelombang	Absorbansi	EE X I	Hasil
I	290	0,424	0,015	0,0064
	295	0,3466	0,0817	0,0283
	300	0,3272	0,2874	0,0940
	305	0,3167	0,3278	0,1038
	310	0,3005	0,1864	0,0560
	315	0,3005	0,0837	0,0252
	320	0,2944	0,018	0,0053
			Jumlah	3,1899
			Faktor Pengenceran	5
			Nilai SPF	15.95

Formula	Panjang gelombang	Absorbansi	EE X I	Hasil
2	290	0,4706	0,015	0,0071
	295	0,4220	0,0817	0,0345
	300	0,4415	0,2874	0,1269
	305	0,3200	0,3278	0,1049
	310	0,3098	0,1864	0,0577
	315	0,3050	0,0837	0,0255
	320	0,3017	0,018	0,0054
			Jumlah	3,6203
			Faktor Pengenceran	5
			Nilai SPF	18,10

Formula	Panjang gelombang	Absorbansi	EE X I	Hasil
2	290	0,4705	0,015	0,0071
	295	0,4210	0,0817	0,0344
	300	0,4427	0,2874	0,1272
	305	0,3197	0,3278	0,1048
	310	0,3099	0,1864	0,0578
	315	0,3054	0,0837	0,0256
	320	0,3016	0,018	0,0054
			Jumlah	3,6224
			Faktor Pengenceran	5.
			Nilai SPF	18,11

Formula	Panjang gelombang	Absorbansi	EE X I	Hasil
2	290	0,4710	0,015	0,0071
	295	0,4219	0,0817	0,0345
	300	0,4316	0,2874	0,1240
	305	0,3196	0,3278	0,1048
	310	0,3094	0,1864	0,0577
	315	0,3046	0,0837	0,0255
	320	0,3011	0,018	0,0054
			Jumlah	3,5893
			Faktor Pengenceran	5
			Nilai SPF	17,95

Formula	Panjang gelombang	Absorbansi	EE X I	Hasil
F 3	290	0,5872	0,015	0,0088
	295	0,4834	0,0817	0,0395
	300	0,4514	0,2874	0,1297
	305	0,4329	0,3278	0,1419
	310	0,4209	0,1864	0,0785
	315	0,4121	0,0837	0,0345
	320	0,4045	0,018	0,0073
			Jumlah	4,4017
			Faktor Pengenceran	5
			Nilai SPF	22,01

Formula	Panjang gelombang	Absorbansi	EE X I	Hasil
F 3	290	0,5877	0,015	0,0088
	295	0,4847	0,0817	0,0396
	300	0,4520	0,2874	0,1299
	305	0,4339	0,3278	0,1422
	310	0,4213	0,1864	0,0785
	315	0,4125	0,0837	0,0345
	320	0,4062	0,018	0,0073
			Jumlah	4,4092
			Faktor Pengenceran	5
			Nilai SPF	22,05

Formula	Panjang gelombang	Absorbansi	EE X I	Hasil
F 3	290	0,5867	0,015	0,0088
	295	0,4842	0,0817	0,0396
	300	0,4502	0,2874	0,1294
	305	0,4320	0,3278	0,1416
	310	0,4199	0,1864	0,0783
	315	0,4117	0,0837	0,0345
	320	0,4044	0,018	0,0073
			Jumlah	4,3936
			Faktor Pengenceran	5
			Nilai SPF	21,97

Formula	Panjang gelombang	Absorbansi	EE X I	Hasil
K (-)	290	0,2704	0,015	0,0041
	295	0,2273	0,0817	0,0186
	300	0,2242	0,2874	0,0644
	305	0,2141	0,3278	0,0702
	310	0,1914	0,1864	0,0357
	315	0,1793	0,0837	0,0150
	320	0,1698	0,018	0,0031
			Jumlah	2,1098
			Nilai SPF	2,11

Formula	Panjang gelombang	Absorbansi	EE X I	Hasil
K (-)	290	0.2703	0,015	0,0041
	295	0.2272	0,0817	0,0186
	300	0.2338	0,2874	0,0672
	305	0.2137	0,3278	0,0701
	310	0.1910	0,1864	0,0356
	315	0.1780	0,0837	0,0149
	320	0.1692	0,018	0,0030
			Jumlah	2,1341
			Nilai SPF	2,13

Formula	Panjang gelombang	Absorbansi	EE X I	Hasil
K (-)	290	0,2705	0,015	0,0041
	295	0,2269	0,0817	0,0185
	300	0,2243	0,2874	0,0645
	305	0,2133	0,3278	0,0699
	310	0,1906	0,1864	0,0355
	315	0,1780	0,0837	0,0149
	320	0,1693	0,018	0,0030
			Jumlah	2,1045
			Nilai SPF	2,10

Formula	Panjang gelombang	Absorbansi	EE X I	Hasil
K (+)	290	0,6411	0,015	0,0096
	295	0,6332	0,0817	0,0517
	300	0,5514	0,2874	0,1585
	305	0,5332	0,3278	0,1748
	310	0,4240	0,1864	0,0790
	315	0,3765	0,0837	0,0315
	320	0,2660	0,018	0,0048
			Jumlah	5,0994
			Faktor Pengenceran	5
			Nilai SPF	25,50

Formula	Panjang gelombang	Absorbansi	EE X I	Hasil
K (+)	290	0,6416	0,015	0,0096
	295	0,5849	0,0817	0,0478
	300	0,5329	0,2874	0,1532
	305	0,5330	0,3278	0,1747
	310	0,4222	0,1864	0,0787
	315	0,3125	0,0837	0,0262
	320	0,2555	0,018	0,0046
			Jumlah	4,9474
			Faktor Pengenceran	5
			Nilai SPF	24,74

Formula	Panjang gelombang	Absorbansi	EE X I	Hasil
K (+)	290	0,6420	0,015	0,0096
	295	0,5769	0,0817	0,0471
	300	0,5209	0,2874	0,1497
	305	0,4420	0,3278	0,1449
	310	0,3323	0,1864	0,0619
	315	0,3119	0,0837	0,0261
	320	0,2665	0,018	0,0048
			Jumlah	4,4420
			Faktor Pengenceran	5
			Nilai SPF	22,21

Formula	Panjang gelombang	Absorbansi	EE X I	Hasil
Ekstrak	290	0,9256	0,015	0,0139
	295	0,9035	0,0817	0,0738
	300	0,9022	0,2874	0,2593
	305	0,7050	0,3278	0,2311
	310	0,6757	0,1864	0,1260
	315	0,6531	0,0837	0,0547
	320	0,5374	0,018	0,0097
			Jumlah	7,6838
			Faktor Pengenceran	5
			Nilai SPF	38,42

Formula	Panjang gelombang	Absorbansi	EE X I	Hasil
Ekstrak	290	0,9294	0,015	0,0139
	295	0,9022	0,0817	0,0737
	300	0,8117	0,2874	0,2333
	305	0,7055	0,3278	0,2313
	310	0,6778	0,1864	0,1263
	315	0,6532	0,0837	0,0547
	320	0,5388	0,018	0,0097
			Jumlah	7,4291
			Faktor Pengenceran	5
			Nilai SPF	37,15

Formula	Panjang gelombang	Absorbansi	EE X I	Hasil
Ekstrak	290	0,9277	0,015	0,0139
	295	0,8898	0,0817	0,0727
	300	0,9116	0,2874	0,2620
	305	0,7052	0,3278	0,2312
	310	0,6681	0,1864	0,1245
	315	0,6436	0,0837	0,0539
	320	0,5281	0,018	0,0095
			Jumlah	7,6768
			Faktor Pengenceran	5
			Nilai SPF	38,38

Lampiran 26. Data uji statistik nilai SPF

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
SPF	18	20.0589	11.00554	2.10	38.42

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		SPF
N		18
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	20.0589
	Std. Deviation	11.00554
Most Extreme Differences	Absolute	.188
	Positive	.145
	Negative	-.188
Kolmogorov-Smirnov Z		.797
Asymp. Sig. (2-tailed)		.550

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Oneway

Descriptives

SPF

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
F1	3	16.0433	.09504	.05487	15.8072	16.2794	15.95	16.14
F2	3	18.0533	.08963	.05175	17.8307	18.2760	17.95	18.11
F3	3	22.0100	.04000	.02309	21.9106	22.1094	21.97	22.05
F4(Kontrol negatif)	3	2.1133	.01528	.00882	2.0754	2.1513	2.10	2.13
F5(Kontrol positif)	3	24.1500	1.72253	.99450	19.8710	28.4290	22.21	25.50
F6(Ekstrak)	3	37.9833	.72196	.41683	36.1899	39.7768	37.15	38.42
Total	18	20.0589	11.00554	2.59403	14.5860	25.5318	2.10	38.42

Test of Homogeneity of Variances

SPF

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
9.066	5	12	.001

ANOVA

SPF

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2052.059	5	410.412	702.112	.000
Within Groups	7.014	12	.585		
Total	2059.073	17			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: SPF

Tukey HSD

(I) Formula	(J) Formula	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
F1	F2	-2.01000	.62425	.063	-4.1068	.0868
	F3	-5.96667	.62425	.000	-8.0635	-3.8698
	F4(Kontrol negatif)	13.93000	.62425	.000	11.8332	16.0268
	F5(Kontrol positif)	-8.10667	.62425	.000	-10.2035	-6.0098
	F6(Ekstrak)	-21.94000	.62425	.000	-24.0368	-19.8432
F2	F1	2.01000	.62425	.063	-.0868	4.1068
	F3	-3.95667	.62425	.000	-6.0535	-1.8598
	F4(Kontrol negatif)	15.94000	.62425	.000	13.8432	18.0368
	F5(Kontrol positif)	-6.09667	.62425	.000	-8.1935	-3.9998
	F6(Ekstrak)	-19.93000	.62425	.000	-22.0268	-17.8332
F3	F1	5.96667	.62425	.000	3.8698	8.0635
	F2	3.95667	.62425	.000	1.8598	6.0535
	F4(Kontrol negatif)	19.89667	.62425	.000	17.7998	21.9935
	F5(Kontrol positif)	-2.14000	.62425	.045	-4.2368	-.0432
	F6(Ekstrak)	-15.97333	.62425	.000	-18.0702	-13.8765
F4(Kontrol negatif)	F1	-13.93000	.62425	.000	-16.0268	-11.8332
	F2	-15.94000	.62425	.000	-18.0368	-13.8432
	F3	-19.89667	.62425	.000	-21.9935	-17.7998
	F5(Kontrol positif)	-22.03667	.62425	.000	-24.1335	-19.9398
	F6(Ekstrak)	-35.87000	.62425	.000	-37.9668	-33.7732
F5(Kontrol positif)	F1	8.10667	.62425	.000	6.0098	10.2035
	F2	6.09667	.62425	.000	3.9998	8.1935
	F3	2.14000	.62425	.045	.0432	4.2368
	F4(Kontrol negatif)	22.03667	.62425	.000	19.9398	24.1335
	F6(Ekstrak)	-13.83333	.62425	.000	-15.9302	-11.7365
F6(Ekstrak)	F1	21.94000	.62425	.000	19.8432	24.0368
	F2	19.93000	.62425	.000	17.8332	22.0268
	F3	15.97333	.62425	.000	13.8765	18.0702
	F4(Kontrol negatif)	35.87000	.62425	.000	33.7732	37.9668
	F5(Kontrol positif)	13.83333	.62425	.000	11.7365	15.9302

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Homogeneous Subsets

SPF

Tukey HSD^a

Formula	N	Subset for alpha = 0.05				
		1	2	3	4	5
F4(Kontrol negatif)	3	2.1133				
F1	3		16.0433			
F2	3		18.0533			
F3	3			22.0100		
F5(Kontrol positif)	3				24.1500	
F6(Ekstrak)	3					37.9833
Sig.		1.000	.063	1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
SPF	18	20.0589	11.00554	2.10	38.42
Formula	18	3.50	1.757	1	6

Kruskal-Wallis Test

Ranks

	Formula	N	Mean Rank
SPF	F1	3	5.00
	F2	3	8.00
	F3	3	11.00
	F4(Kontrol negatif)	3	2.00
	F5(Kontrol positif)	3	14.00
	F6(Ekstrak)	3	17.00
	Total	18	

Test Statistics^{a,b}

	SPF
Chi-Square	16.579
df	5
Asymp. Sig.	.005

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Formula

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: SPF

Dunnett T3

(I) Formula	(J) Formula	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
F1	F2	-2.01000*	.07542	.000	-2.4004	-1.6196
	F3	-5.96667*	.05954	.000	-6.3746	-5.5588
	F4(Kontrol negatif)	13.93000*	.05558	.000	13.4437	14.4163
	F5(Kontrol positif)	-8.10667	.99601	.064	-17.2827	1.0694
	F6(Ekstrak)	-21.94000*	.42042	.001	-25.6877	-18.1923
F2	F1	2.01000*	.07542	.000	1.6196	2.4004
	F3	-3.95667*	.05667	.000	-4.3353	-3.5780
	F4(Kontrol negatif)	15.94000*	.05249	.000	15.4839	16.3961
	F5(Kontrol positif)	-6.09667	.99585	.109	-15.2785	3.0852
	F6(Ekstrak)	-19.93000*	.42003	.002	-23.6903	-16.1697
F3	F1	5.96667*	.05954	.000	5.5588	6.3746
	F2	3.95667*	.05667	.000	3.5780	4.3353
	F4(Kontrol negatif)	19.89667*	.02472	.000	19.7205	20.0728
	F5(Kontrol positif)	-2.14000	.99477	.581	-11.3596	7.0796
	F6(Ekstrak)	-15.97333*	.41747	.003	-19.8191	-12.1276
F4(Kontrol negatif)	F1	-13.93000*	.05558	.000	-14.4163	-13.4437
	F2	-15.94000*	.05249	.000	-16.3961	-15.4839
	F3	-19.89667*	.02472	.000	-20.0728	-19.7205
	F5(Kontrol positif)	-22.03667*	.99454	.009	-31.2643	-12.8090
	F6(Ekstrak)	-35.87000*	.41692	.001	-39.7349	-32.0051
F5(Kontrol positif)	F1	8.10667	.99601	.064	-1.0694	17.2827
	F2	6.09667	.99585	.109	-3.0852	15.2785
	F3	2.14000	.99477	.581	-7.0796	11.3596
	F4(Kontrol negatif)	22.03667*	.99454	.009	12.8090	31.2643
	F6(Ekstrak)	-13.83333*	1.07832	.010	-21.2341	-6.4325
F6(Ekstrak)	F1	21.94000*	.42042	.001	18.1923	25.6877
	F2	19.93000*	.42003	.002	16.1697	23.6903
	F3	15.97333*	.41747	.003	12.1276	19.8191
	F4(Kontrol negatif)	35.87000*	.41692	.001	32.0051	39.7349
	F5(Kontrol positif)	13.83333*	1.07832	.010	6.4325	21.2341

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Lampiran 27. Tanaman daun kemangi dan proses maserasi



Daun kemangi segar



Daun kemangi kering



Serbuk daun kemangi



Susut pengeringan serbuk



Rotary evaporator



Ekstrak kental daun kemangi



Susut pengeringan ekstrak

Lampiran 28. Gambar identifikasi kandungan kimia

Uji flavonoid



Uji tanin



Uji alkaloid



Uji saponin



Uji steroid

Lampiran 29. Gambar pengujian mutu fisik gel ekstrak etanol daun kemangi

Uji daya sebar



Uji daya lekat



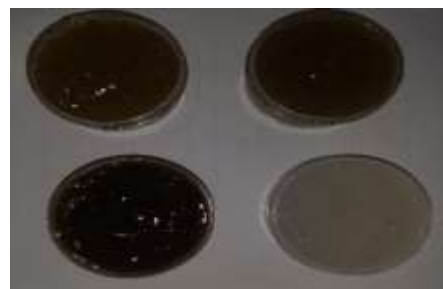
Uji homogenitas



Uji viskositas



Uji sineresis



Formula sediaan gel tabir surya

Lampiran 30. Gambar preparasi larutan sampel penentuan nilai SPF



Preparasi larutan sampel



Spektrofotometer UV-Vis

Lampiran 31. Pengujian aktivitas tabir surya terhadap hewan uji



Pencukuran bulu



Sebelum diolesi



Pengolesan sampel



penyinaran dengan lampu Exoterra



Lampu exoterra sinar UV-B



Hasil penyinaran