

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat dibuat kesimpulan bahwa:

Pertama, perbedaan konsentrasi ekstrak daun jati yang digunakan dalam formulasi menghasilkan intensitas warna yang berbeda pada sediaan *lip cream*. Hasil pengujian mutu fisik sediaan *lip cream* menunjukkan bahwa seluruh sediaan memiliki daya oles dan homogenitas yang baik, stabil secara fisik yang ditandai dengan tidak terjadi pemisahan, serta memiliki daya sebar, daya oles, dan nilai pH yang stabil. Seluruh sediaan selama penyimpanan selama 21 hari tidak menunjukkan perubahan tekstur dan bau. Namun dari segi warna baik secara organoleptis maupun pengujian fotostabilitas menunjukkan adanya penurunan intensitas warna.

Kedua, berdasarkan hasil uji iritasi *patch test* yang dilakukan terhadap 10 orang sukarelawan menunjukkan bahwa meskipun pada formula IV memiliki pH diluar rentang pH kulit, namun seluruh formula sediaan *lip cream* yang dibuat tidak menyebabkan iritasi dan aman untuk digunakan.

Ketiga, berdasarkan uji kesukaan dari tiga formula *lip cream* yaitu formula II, III, dan IV terhadap tiga parameter yaitu tekstur, bau, dan warna pada 10 panelis, didapatkan hasil bahwa formula yang paling disukai yaitu formula IV dengan penambahan ekstrak sebanyak 20%. Berdasarkan analisis statistik dari tanggapan responden menunjukkan terdapat perbedaan nyata antar formula *lip cream* dari segi warna, tetapi tidak terdapat perbedaan signifikan dari segi tekstur dan bau.

B. Saran

Pertama, perlu dilakukan pengkajian lebih mengenai metode untuk mempertahankan intensitas warna antosianin dari ekstrak daun jati.

Kedua, jika akan memformulasi kembali dalam bentuk sediaan *lip cream*, disarankan untuk menambah pengujian mutu fisik yaitu uji viskositas, penentuan tipe krim, dan uji stabilitas dengan metode *cycling test* atau *freeze thaw* untuk lebih memperkuat dalam menyimpulkan stabilitas sediaan.

Ketiga, dilakukan penelitian selanjutnya mengenai pemanfaatan pewarna alami ekstrak daun jati untuk formulasi kosmetik dekoratif lainnya yang bisa menggunakan warna *nude* seperti *eye shadow*, *countour press powder*, bedak, dan lain-lain.

DAFTAR PUSTAKA

- [ACTIA]. 2001. *Sensory Evaluation Guide of Good Practice*. Paris: Imprimerie de l'Indre.
- Afif S. 2013. Ekstraksi uji toksisitas dengan metode BSLT dan identifikasi golongan senyawa aktif ekstrak alga merah (*Eucheuma spinosum*) dari perairan Sumenep Madura. [Skripsi]. Malang: Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islamik Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Ahmad I, Agus ASR. 2013. Uji stabilitas formula krim tabir surya ekstrak umbi bawang dayak (*Eleutherine americana* L. Merr.). *J. Trop Pharm. Chem* 2:159-165.
- Alamsyah. 2018. Kerajinan batik dan pewarna alami. *Jurnal Ilmiah Kajian Antropologi* 1:136-148.
- Almatsier S. 2004. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka.
- Amalia N, Safitri M, Kuncoro B. 2017. Pengembangan formulasi dan evaluasi sediaan lipcream ekstrak kulit buah rambutan (*Nephelium lappaceum* Linn) sebagai pewarna bibir. *Jurnal Ilmu Kefarmasian (FARMAGAZINE)* 4:26-33.
- Adliani N, Nazliniwaty, Purba D. 2012. Formulasi lipstik menggunakan zat warna ekstrak bunga kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm.). *Journal of Pharmaceutics and Pharmacology* 1:81-94.
- Agustin D, Ismiyati. 2015. Pengaruh konsentrasi pelarut pada proses ekstraksi antosianin dari bunga kembang sepatu. *Konversi* 4:9-16.
- Alex. 2014. Rotary Evaporator. <http://research.fk.ui.ac.id/sisteminformasi/index.php/laboratorium-sintesis-kimia-organik/database-alat-laboratorium-sintesis-kimia-organik/item/624-rotary-evaporator>. [15 Februari 2019].
- Andriani A, Fatmawati, Fajriyah N. 2015. Efektivitas minyak zaitun untuk pencegahan kerusakan kulit pada pasien kusta. *Jurnal Ilmu Kesehatan* 7:1-5.
- Ansel HC. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Ibrahim F, Asmanizar, Aisyah I, penerjemah; Jakarta: Universitas Indonesia Press. Terjemahan dari : *Introduction of Pharmaceutical Dosage Forms*.
- Arisandi Y. 2001. Studi tentang pengaruh kopigmentasi terhadap stabilitas antosianin dari kulit buah anggur (*Alphonso lavallo*). [Skripsi]. Malang: Fakultas MIPA, Universitas Brawijaya.
- Astawan M, Kasih AL. 2008. *Khasiat Warna-Warni Makanan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

- Astikah, FR. 2015. Optimasi formula krim antibakteri ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* Linn) menggunakan asam stearat sebagai emulgator dan trietanolamin sebagai alkalizing agent dengan metode desain faktorial. [Skripsi]. Surakarta: FKIP Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Asyifaa DA, Gadri A, Sadiyah ER. 2017. *Formulasi Lip Cream dengan Pewarna Alami dari Bunga Rosella (Hibiscus sabdariffa L.) serta Uji Stabilitasnya*. Fakultas MIPA, Agustus 2017. Bandung: Universitas Islam Bandung. hlm 518-525.
- Ati *et al.* 2006. Komposisi dan kandungan pigmen tumbuhan pewarna alami tenun ikat di kabupaten timor tengah selatan, propinsi nusa tenggara timur. *Indo J Chem* 6:325-331.
- Atif *et al.* 2013. In vivo skin irritation potential of a cream containing *Moringa oleifera* leaf extract. *African Journal of Pharmacy and Pharmacology* 7:289-293.
- AAT Bioquest. 2018. Citrate buffer (pH 3,0 to 6,2) recipe and preparation. <https://www.aatbio.com/resources/buffer-preparations-and-recipes/citrate-buffer-ph-3-to-6-2> [27 Oktober 2018].
- Ayustaningwarno. 2014. *Teknologi Pangan Teori Praktis dan Aplikasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Baharuddin A, Aisyah, Syaokani J, Risnah I. 2015. Karakterisasi zat warna daun jati (*Tectona grandis*) fraksi metanol : n-heksana sebagai *photosensitizer* pada *dye sensitizer solar cell*. *Chimica et Natura Acta* 1:37-41.
- Balsam MS. 1972. *Cosmetic Science and Technology Second Edition*. London: Jhon Willy and Son Inc.
- Barel, AO, Maibach H, Paye M. 2001. *Handbook of Cosmetic Formulation and Technology*. New York: Marcel Dekker.
- Barnett G. 1972. *Cosmetic Science Technology Volume I*. New York: Willey-Interscience.
- Baud GS, Sangi MS, Koleangan HSJ. 2014. Analisis senyawa metabolit sekunder dan uji toksisitas ekstrak etanol batang tanaman patah tulang (*Euphorbia tirucalli* L.) dengan metode Brine Shrimp Lethality test (BSLT). *Journal Ilmiah Sains* 14:106-112.
- Beauty Journal. 2017. Nude. <https://journal.sociolla.com/bjglossary/nude/>. [26 April 2019].
- Betageri G, Prabhu S. 2002. Semisolid preparations. Dalam Swarbrick J, Boylon JC. *Encyclopedia of Pharmeceutical Technology*, 2nd edisi. New York: Marcel Dekker.

- [BPOM]. 2013. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia No 34 tahun 2013 tentang Perubahan Kriteria dan Tata Cara Pengajuan Notifikasi Kosmetika. Jakarta: BPOM.
- [BPOM]. 2015. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia No 18 tahun 2015 tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika. Jakarta: BPOM.
- [BPOM]. 2016. Surat Edaran Nomor HK 04.4.42.421.10.16.1888 tahun 2016 tentang Pengawet Propil Para-Hidroksibenzoat dalam Obat Tradisional. Jakarta: BPOM.
- Butler *et al.* 2000. *Poucher's Perfumes, Cosmetics and Soap 10th Edition*. London: Kluwer Academic Publishers.
- ChemSpider. 2015. Tocopherol. <http://www.chemspider.com/Chemical-Structure.14265.html> [19 Januari 2019].
- ChemSpider. 2015. Rutile. <http://www.chemspider.com/Chemical-Structure.24256.html> [19 Januari 2019].
- ChemSpider. 2015. Propylparaben. <http://www.chemspider.com/Chemical-Structure.6907.html> [19 Januari 2019].
- ChemSpider. 2015. Methylparaben. <http://www.chemspider.com/Chemical-Structure.7176.html> [19 Januari 2019].
- Dalmatia, Damhuri, Safilu. 2017. Etnobotani tumbuhan pewarna alami masyarakat desa mantobua kabupaten muna. *J.AMPIBI* 2:34-41.
- Damayanti, A. 2012. *Pengaruh Jenis Kemasan dan Lama Penyimpanan Terhadap Kualitas Jamu*. Balai besar litbang tanaman obat dan obat tradisional. [17 Februari 2019].
- [Depkes RI]. 1979. *Farmakope Indonesia*, Edisi Ketiga. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- [Depkes RI]. 1985. *Formularium Kosmetika Indonesia*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- [Depkes RI]. 1995. *Farmakope Indonesia*, Edisi Keempat. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- [Depkes RI]. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat Edisi I*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.
- [Depkes RI]. 2010. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1176 Tahun 2010 tentang Notifikasi Kosmetika*. Jakarta.
- [Depkes RI]. 2013. *Farmakope Herbal Indonesia, Suplemen III*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.

- Desy D. 2018. 29 November 2018. Pilih Lipstik Glossy atau Matte? Ini 5 Kelebihan & Kekurangannya. *IDN TIMES*
<https://www.idntimes.com/life/women/daysdesy/kelebihan-kekurangan-lipstick-glossy-dan-matte-c1c2>. [28 April 2019].
- Draelos ZD. 2011. *Cosmetics and Dermatological Problems and Solution*. USA: CRC Press.
- Draelos ZD. 2016. *Cosmetic Dermatology Products & Procedures*. USA: Wiley-Blackwell.
- Effendy. 2007. *Perspektif Baru Kimia Koordinasi Jilid I*. Malang : Banyu Media Publishing.
- Elmitra. 2017. *Dasar-Dasar Farmasetika dan Sediaan Semi Solid*. Yogyakarta: Penerbit Deepublish.
- Erinda N. 2011. Formulasi sediaan lipstik menggunakan ekstrak daun jati (*Tectona grandis* L.f.) sebagai pewarna [Skripsi]. Medan: Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara.
- Faskalia, Wibowo MA. 2014. Skrining fitokimia, uji aktivitas, antioksidan dan uji sitotoksik ekstrak metanol pada akar dan kulit batang soma (*Poirarium alternifolium*). *JKK* 3:1-6.
- Fransworth NR. 1996. Biological and phytochemical screening of plants. *J Pharm Sci* 55:225-276
- Febrianto R, Alimuddin AH, Zaharah TA. 2015. Uji fotostabilitas pigmen bixin terimobilisasi bentonit teraktivasi HCl. *JKK* 4:29-34.
- Fessenden RJ, Fessenden JS. 1986. *Kimia Organik Dasar Edisi Ketiga Jilid 1*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Garg T, Agarwal S, Chander R, Singh A, Yadav P. 2018. Patch testing in patient with suspected cosmetic dermatitis: a retrospective study. *Journal of Cosmetic Dermatology* 17:95-100.
- Garg A, Aggarwal D, Garg S, Sigla AK. 2002. spreading of semisolid formulation: an update. *Pharmaceutical Tecnology*. 26: 84-105.
- Handali *et al.* 2011. Formulation and evaluation of an antibacterial cream from *Oxalis corniculata* aqueous extract.
https://www.researchgate.net/publication/261914439_Formulation_and_evaluation_of_an_antibacterial_cream_from_Oxalis_corniculata_aqueous_extract. [27 Januari 2019].

- Harbone JB. 1987. *Metode Fitokimia*. Padmawinata K, Soediro I, penerjemah; Bandung: Penerbit ITB. Terjemahan dari : *Phytochemical Methods*.
- Harry RG, Wilkinson JB, Moore RJ. 1982. *Harry's Cosmetology 7th Edition*. New York: Chemical Publishing Company.
- Haryani Y, Muthmainah S, Sikumbang S. 2013. Uji parameter non spesifik dan aktivitas antibakteri ekstrak metanol dari umbi tanaman dahlia (*Dahlia variabilis*). *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia*. 1:10-15.
- Hikugawa KA, Kunugi T, Kurechi. 1990.
- Hermawati Y, Rofieq A, Wahyono P. 2015. *Pengaruh Konsentrasi Asam Sitrat Terhadap Karakteristik Ekstrak Antosianin Daun Jati Serta Uji Stabilitasnya Dalam Es Krim*. FKIP Universitas Muhammadiyah Malang, 21 Maret 2015. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang. hlm 301-308.
- Human Society International. 2018. Infographic : Ending cosmetics testing on animals. <http://www.hsi.org/issues/becrueltyfree/facts/infographic/en/> [20 November 2018].
- Irnawati, Suryani, Sari I. 2015. Variasi lama maserasi daun tanaman jati (*Tectona grandis* L.f.) dan pemanfaatannya sebagai pewarna alami dalam sediaan lipstik. *Majalah Farmasi, Sains, dan Kesehatan* 1:18-22.
- Ittiqo DH, Wahid AR. 2018. Optimasi formula gel serbuk getah *Ashitaba* (*Angelica keiskei* Koidzumi) dan uji aktivitas terhadap lama penyembuhan luka eksisi pada kelinci. *Majalah Farmasi, Sains, dan Kesehatan* 2:15-23.
- James J, Baker C, Swain H. 2008. *Prinsip-Prinsip Sains untuk Keperawatan*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Kartina B, Ashar T, Hasan W. 2013. Karakteristik pedagang, sanitasi pengolahan dan analisa kandungan Rhodamin B pada bumbu cabai giling di pasar tradisional kecamatan Medan Baru tahun 2012. *Lingkungan dan Kesehatan Kerja* 1:1-7.
- Keenan CW, Kleinfelter DC, Wood JH. 1980. *General College Chemistry, 6th edition*. Knoxville: Harper and Row Publisher, Inc.
- Khoo HE, Azlan A, Tang ST, Lim SM. 2017. Anthocyanidin and anthocyanins: colored pigments as food, pharmaceutical ingredients, and the potential health benefits. *Food Nutrition Research* 61:1-21.
- Khopkar. 2008. *Konsep Dasar Kimia Analisis*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Khotimah SC. 2018 . Pemanfaatan ekstrak pucuk daun jati sebagai indikator asam basa alternatif berupa kertas berdasarkan pengaruh variasi jenis pelarut dan jenis kertas [Skripsi]. Surakarta: FKIP Universitas Muhammadiyah Surakarta.

- Koswara S. 2009. *Pewarna Alami : Produksi Pangan dan Penggunaannya*. eBook Pangan.com.
- Laksmi R. 2012. Daya ikat air, pH, dan sifat organoleptik *chicken nugget* yang disubstitusi telur rebus. *Animal Agriculture Journal* 1:453-460.
- Laleh GH, Frydoonfar H, Heidary R, Jameei R, Zare S. 2006. The effect of light, temperature, pH, and species on stability of anthocyanin pigments in four berberies species. *Pakistan Journal of Nutrition* 5:90-92.
- Laras AAIS, Swastini DA, Wardana M, Wijayanti NPAD. 2014. Uji iritasi ekstrak etanol kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.). Denpasar: Universitas Udayana.
- Latifah. 2015. Identifikasi golongan senyawa flavonoid dan uji aktivitas antioksidan pada ekstrak rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L.) dengan metode DPPH (*1,1-difenil-2-pikirilhidrazil*). [Skripsi]. Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Lestario L N, Rahayuni E, Timotius KH. 2011. Kandungan antosianin dan identifikasi antosianidin dari kulit buah jenitri (*Elaeocarpus angustifolius blume*). *AGRITECH* 31:93-101.
- Maibach HI. 2000. *Cosmeceutical Drug vs Cosmetics*. New York: Marcel Dekker Inc.
- Maibach HI. 2015. *Cosmeceutical and Active Cosmetics*. US: CRC Press.
- Margisuci UD, Sari DP, Hadning I. 2015. Formulasi dan uji stabilitas fisik sediaan krim ekstrak biji kelengkeng (*Euphoria longana* Lam.) dengan kombinasi emulgator sintetik. [Skripsi]. Yogyakarta: FKIK Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Miranti L. 2009. Pengaruh konsentrasi minyak atsiri kencur (*Kaempferia galangan*) dengan basis salep larut air terhadap sifat fisik salep dan daya hambat bakteri *Staphylococcus aureus* secara In Vitro [skripsi]. Surakarta: Fakultas Farmasi Universitas Muhamadiyah Surakarta.
- Mohammad TGM, Sayed E. 2014. Preparation and characterization of alternative oil-in-water emulsion formulation of deltamethrin. *American Journal of Experimental Agriculture* 4:405-414.
- Muliyawan D. 2013. *A-Z Tentang Kosmetik*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Mulyana D, Asmarahman C. 2010. *7 Jenis Kayu Penghasil Rupiah*. Jakarta: AgroMedia Pustaka.
- Murukan G, Manoj GS, Murugan K. 2015. Analysis of bioactive compounds by GC-MS from the young leaves of *Tectona grandis* L.f. *International Journal of Applied Biology and Pharmaceutical Technology* 6:194-198.

- Neliyanti, Idiawati N. 2014. Ekstraksi dan uji stabilitas zat warna alami dari buah lakum (*Cayratia trifolia* (L.) Domin). *JKK* 3:30-37.
- Niamtu J, III, DMD, FAACS. 2011. *Cosmetic Facial Surgery*. China: Mosby Inc.
- Nugrahani R, Andayani Y, Hakim A. 2016. Skrining fitokimia dari ekstrak buah buncis (*Phaseolus vulgaris* L) dalam sediaan serbuk. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA (JPPIPA)* 2:97-203.
- Nurwanti M, Budiono JD, Pratiwi. 2013. Pemanfaatan filtrat daun jati muda sebagai bahan pewarna alternatif dalam pembuatan preparat jaringan tumbuhan. *BioEdu* 2:73-76.
- Pal N, Rao AS, Ravikumar P. 2016. Stability indicating HPLC method development and validation for simultaneous determination of dimethicone and mosapride in bulk and tablet dosage form. *Scholars Research Library* 8:1-9.
- Pansang SS, Maphanta P, Tuntijarakorn, Viyoch. 2010. Skin irritation test of a microemulsion containing essential oil isolated from *Ocimum basilicum*. *Science Asia* 36:355-358.
- Paturusi AE, Harsal MR, Mukhriani, A. 2014. Uji aktivitas antibakteri fraksi etil asetat korteks kayu jati (*Tectona grandis* L.f.) terhadap beberapa bakteri uji. *JF FIK UINAM* 5:29-34.
- Pratiwi R, Wahyuni N, Allimudin AH. 2015. Uji fotostabilitas TiO₂-Klorofil dari mikroalga (*Chlorella* sp.). *JKK* 4:59-64.
- Pubchem. 2018. Cetyl alcohol. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/2682> [19 januari 2019]
- Putri A. 2017. 2 Oktober 2017. Analisis strategi kampanye The Body Shop melawan praktek *animal testing*. *Kompas* <https://www.kompasiana.com/arunarwiputri/59d1e7b42ba8d16d3e03bdf2/analisis-strategi-kampanye-the-body-shop-melawan-praktek-animal-testing?page=all> [20 November 2018].
- Rawlins EA. 2003. *Bentley's Textbook of Pharmaceutics*, 18th Edition. London: Bailierre Tindall.
- Raymon M, Taebe B, Ali A, Khairuddin. 2016. Uji aktivitas antibakteri ekstrak buah sawo manila (*Achras zapota* L.) dengan berbagai cairan penyari terhadap *Salmonella typhimurium*. *JPMR* 1: 6-11.
- Rodney L, Rosa MV, Jose MGM, Clara N, Francisco AM. 2012. Tectonoelins, new norlignans from bioactive extract of *Tectona grandis*. *Phytochem Lett* 5:382-386.

- Rosida A, Achadi D. 2014. Pemanfaatan daun jati muda untuk pewarna kain kapas pada suhu kamar. *Arena Tekstil* 2:115-124.
- Rowe *et al.* 2006. *Handbook Of Pharmaceutical Excipients, 5th Ed.* London: The Pharmaceutical Press.
- Rowe *et al.* 2009. *Handbook Of Pharmaceutical Excipients, 6th Ed Volume 1.* London: The Pharmaceutical Press.
- Rowe *et al.* 2009. *Handbook Of Pharmaceutical Excipients, 6th Ed Volume 2.* London: The Pharmaceutical Press.
- Saifudin A, Rahayu V, Teruna HY. 2011. *Standardisasi Bahan Obat Alam.* Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Santiago AS. 2012. Philippine medicinal plants : Tekla. www.stuartxchange.org. [17 Agustus 2018].
- Sari DK *et al.* 2014. Uji organoleptis formulasi biskuit fungsional berbasis tepung ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*). *Agritech* 34:120-125.
- Sci-Toys. 2018. Ingredients dimethicone. <http://sci-toys.com/ingredients/dimethicone.html> [1 Oktober 2018]
- Setyawati R. 2018. Optimasi formula tablet antioksidan ekstrak bawang dayak (*Eleutherine americana* Merr.) dengan bahan pengikat gelatin dan bahan penghancur eksplotab menggunakan metode *factorial design*. [Skripsi]. Surakarta: Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Setyawati R, Pratama MR. 2018. The usage of jati leaves extract (*Tectona grandis* L.f.) as color of lipstick. *Traditional Medicine Journal* 23:16-22.
- Sea Fast Center. 2013. Merah Ungu Antosianin. Ebook IPB Ebookdig.biz/ebook/q/pdf/antosianin/html [20 November 2018].
- Shaliha A, Abduh SBM, Hintono A. 2017. Aktivitas antioksidan, tekstur dan kecerahan ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas*) yang dikukus pada berbagai lama waktu pemanasan. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 6:141-144.
- Sharon N, Anam S, Yuliet. 2013. Formulasi krim antioksidan ekstrak etanol bawang hutan (*Eleutherin palmifolia* L., Merr). *Journal of Natural Science* 2:111-122.
- Simanjuntak L, Sinaga C, Fatimah. 2014. Ekstraksi pigmen antosianin dari kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Teknik Kimia USU* 3:25-29.
- Siskawardani *et al.* 2017. The effect of citric acid on teak leaves anthocyanin extraction process (*Tectona grandis* L.) and the teak leaves extract proportion to the physical and chemical syrup characteristics; Khon Kaen, 26-27 Juli 2017. Thailand: AASIC, hlm 398-402.

- Soekarto. 1981 . *Penilaian Organoleptik*. Pusat Pengembangan Teknologi Pangan. Bogor: IPB Press.
- Sukandar E. 2006. *Neurologi Klinik Edisi Ketiga*. Bandung: Pusat Informasi Ilmiah (PII) Bagian Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran UNPAD.
- Sukandarrumidi. 2017. *Bahan Galian Industri*. Yogyakarta: UGM Press.
- Sulastri L, Indriaty S, Pandanwangi S. 2017. Formulasi dan uji iritasi dari krim yang mengandung ekstrak etanol herba pegagan (*Centella asiatica* (L) Urban) *Medical Sains*.
<http://medicalsains.ac.id/index.php/iojs/article/download/17/12> [15 Oktober 2018].
- Sulaksmo M. 2006. Keuntungan dan kerugian uji tempel (*patch test*).
<http://journal.unair.ac.id/download-fullpapers-PH-1-1-01pdf.pdf> [15 Oktober 2016].
- Sumardjo D. 2009. *Pengantar Kimia : Buku Panduan Kuliah Mahasiswa Kedokteran dan Program Strata I Fakultas Bioeksakta*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Sumarna Y. 2001. *Budidaya Jati*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Surianti, Sri N. 2012. Pengaruh konsentrasi asam sitrat terhadap karakteristik ekstrak pigmen limbah selaput lendir biji terung belanda (*Cyphomandra beatacea* S.) dan aktivitas antioksidannya. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan* 1: (halaman belum).
- Susanto T, Widyaningsih TD. 2004. *Dasar-Dasar Ilmu Pangan dan Gizi*. Yogyakarta: Akademika Yogyakarta.
- Susi. 2008. Buffer sitrat. <http://digilib.itb.ac.id/files/disk1/626/jbptitbpp-gdl-susiherawa-31294-4-2008ts-pdf> [20 November 2018].
- Suzery M, Lestari S, Cahyono B. 2010. Penentuan total antosianin dari kelopak bunga rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) dengan metode maserasi dan sokheltasi. *Jurnal Sains & Matematika (JSM)* 18:1-6.
- The Body Shop. 2018. Cruelty free and against animal testing. <https://www.thebodyshop.com/about-us/against-animal-testing/> [20 November 2018]
- Tranggono RIS, Latifah F. 2007. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Umum.
- Tranggono RIS, Latifah F. 2014. *Buku Pegangan Dasar Kosmetikologi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Umum.

- Trihapsoro I. 2003. Dermatitis kontak alergi pada pasien rawat jalan di RSUP haji adam malik medan. [Tesis]. Medan: Fakultas Kedokteran Universitas Sumatra Utara.
- Utami P. 2013. Pemanfaatan ekstrak kulit melinjo merah (*Gnetum gnemon*) sebagai pewarna alami pada pembuatan lipstik. [Skripsi]. Jakarta: Sains dan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Vieira MGA, Silva MAD, Santos LOD, Beppu MM. 2011. Natural based plasticizer and biopolymer film. *European Polymer Journal* 47:254-263.
- Voigt R. 1995. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Yogyakarta: UGM Press.
- Wasitaatmadja SM. 1997. *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik*. Jakarta: UI-Press.
- Widana GAB, Yuningrat NW. 2007. Analisis bahan pewarna berbahaya pada sediaan kosmetika di wilayah kecamatan Buleleng kabupaten Buleleng. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Sains & Humaniora* 1:26-36.
- Williams DF, Schmitt WH. 1992. *Chemistry Technology : Cosmetics and Toiletries Industry*. London: Blackie Academe and Professional.
- Winarsi H. 2007. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Winata EW, Yunianta. 2015. Ekstraksi antosianin buah murbei (*Morus alba* L.) metode *ultrasonic bath* (kajian waktu dan rasio bahan : pelarut). *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 3:773-783.
- Wirakusumah ES. 2007. *Cantik dan Awet Muda dengan Buah, Sayur, dan Herbal*. Jakarta: Niaga Swadaya.
- Zulfa L, Kumalaningsih S, Effendi M. 2014. Ekstraksi pewarna alami dari daun jati (*Tectona grandis*) (kajian konsentrasi asam sitrat dan lama ekstraksi) dan analisa tekno-ekonomi skala laboratorium. *Jurnal Industria* 3:62-72.

L

A

M

P

I

R

A

N

Lampiran 1. Hasil determinasi tanaman daun jati



No : 350/DET/UPT-LAB/28/III/2019
Hal : Surat Keterangan Determinasi Tumbuhan

Menerangkan bahwa :
Nama : Delva Erika K
NIM : 21154427 A
Fakultas : Farmasi Universitas Setia Budi

Telah mendeterminasikan tumbuhan : **Jati (*Tectona grandis* L.)**
Determinasi berdasarkan Steenis : FLORA
1b – 2b – 3b – 4b – 6b – 7b – 9b – 10b – 11b – 12b – 13b – 14b – 16a. golongan 10. 239b – 243b – 244b – 248b – 249b – 250a – 251b – 253b – 254b – 255b – 256a – 257b – 259b – 260b. familia 109. Verbenaceae. 1b – 2b – 3b – 6a.6. *Tectona. Tectona grandis* L.

Deskripsi :
Habitus : Pohon, tinggi sampai 40 m.
Akar : Sistem akar tunggang.
Batang : Berkayu, tegak, bulat, percabangan simpodial; batangjauh di atas tanah baru bercabang.
Daun : **Tunggal, duduk daun berhadapan, bertangkai pendek, elips atau bulat telur, ujung berbentuk baji, pangkal menyempit, panjang 36,1 – 44,5 cm, lebar 19 – 22cm, , tepi rata, tulang daun menyirip, kasar. Daun yang muda sering coklat kemerah-merahan, tak ada stipula.**
Bunga : Majemuk, anak payung menggarpu, di ujung, berambut serupa tepung, ditutupi dengan kelenjar. Bunga garis tengah lk 1 cm, jarang berbilangan 5, biasanya berbilangan 6 – 7. Kelopak bentuk lonceng, pada waktu menjadi buah membesar dan melembung. Mahkota bentuk jantera corong, dengan tabung pendek, putih, kadang-kadang agak ros, leher tidak berambut. Benang sari sebanyak taju mahkota, menjulang jauh. Bakal buah beruang 4, bakal biji 4. Tangkai putik dengan ujung terbelah dua pendek.
Buah : Buah berambut kasar, inti tebal, berbiji 2 – 4.
Biji : Bulat, berbulu, waktu muda hijau, setelah tua kuning muda.
Pustaka : Steenis C.G.G.J., Bloembergen S. Eyma P.J. (1978): *FLORA*, PT Pradnya Paramita. Jl. KebonSirih 46. Jakarta Pusat, 1978.

Surabaya, 28 Maret 2019
Tim determinasi

Dra. Kartinah Wiryosoendjojo, SU.

Lampiran 2. Surat keterangan kelayakan etik



KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN (KEPK)

Health Research Ethics Committee

FAKULTAS KEDOKTERAN

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Faculty of Medicine Universitas Muhammadiyah Surakarta

Komplek kampus 4 UMS Gontan Kartasura, Telp.(0271)716844, Fax.(0271)724883 Surakarta 57102, email.kepk@ums.ac.id

ETHICAL CLEARANCE LETTER

Surat Kelaiakan Etik

No. 2180/B.1/KEPK-FKUMSN/2019

Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) FK UMS, setelah menelaah rancangan penelitian yang diusulkan menyatakan bahwa:
Health Research Ethics Committee Faculty of medicine of Universitas Muhammadiyah Surakarta, after reviewing the research design, state that:

Penelitian dengan judul:
The research proposal with topic:

FORMULASI LIP CREAM DENGAN PEWARNA ALAMI DARI EKSTRAK DAUN JATI (*Tectona grandis* L.f.)

Peneliti:
The researcher:

Nama/ Name : Delva Erika Kusumawardani

Alamat/ Address : Tegal Mulyo, RT 3, RW 4, Mojosongo, Jebres, Surakarta, JATENG

Institusi/ *Institution* : Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi

Telah memenuhi deklarasi Helsinki 1975 dan Pedoman nasional etik penelitian kesehatan Departemen Kesehatan RI 2004
Has met the declaration of Helsinki 1975 and national health research ethics Department of Health of the Republic of Indonesia in 2004

dan dinyatakan lolos etik
and ethically approve



Prof. Dr. dr. EM. Sutrisna, M.Kes.

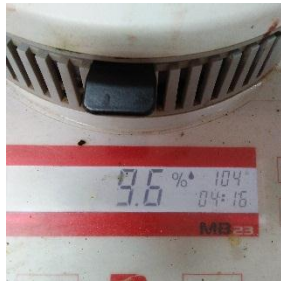
Lampiran 3. Hasil ekstraksi daun jati dan perhitungan rendemen ekstrak

Ekstraksi yang dilakukan dari 800 gram rajangan daun jati muda menghasilkan ekstrak daun jati sebesar 79,436 gram. Sehingga rendemen yang didapatkan sebesar :

$$\begin{aligned}\% \text{ Rendemen ekstrak} &= \frac{\text{bobot ekstrak (g)}}{\text{bobot rajangan (g)}} \times 100\% \\ &= \frac{79,436}{800} \times 100\% \\ &= 9,930 \%\end{aligned}$$

Lampiran 4. Hasil karakterisasi (susut pengeringan, kadar air, dan bobot jenis) dan identifikasi kandungan kimia ekstrak daun jati

a. Susut pengeringan



Replikasi 1



Replikasi 2



Replikasi 3

$$\text{Rata-rata prosentase kadar air} = \frac{9,6 + 10,0 + 9,6}{3} = 9,733 \%$$

b. Kadar air



Replikasi 1



Replikasi 2

$$\text{Kadar air 1} = \frac{1 \text{ ml}}{5,026 \text{ gram}} \times 100\% = 19,896 \%$$

$$\text{Kadar air 2} = \frac{1 \text{ ml}}{5,069 \text{ gram}} \times 100\% = 19,727\%$$

$$\text{Kadar air 3} = \frac{0,8 \text{ ml}}{5,102 \text{ gram}} \times 100\% = 15,680\%$$

$$\text{Rata-rata kadar air} = 18,434\%$$

c. Bobot jenis



Replikasi 1



Replikasi 2



Replikasi 3

Hasil perhitungan bobot jenis ekstrak daun jati :

1. Bobot piknometer kosong = 27,775 gram
2. Bobot piknometer berisi air = 77,415 gram
3. Bobot piknometer + ekstrak replikasi 1 = 78,124 gram
4. Bobot piknometer + ekstrak replikasi 2 = 78,148 gram
5. Bobot piknometer + ekstrak replikasi 3 = 78,138 gram

$$\text{Bobot jenis} = \frac{\text{bobot pikno+sampel (g)} - \text{bobot pikno kosong (g)}}{\text{bobot pikno air (g)} - \text{bobot pikno kosong (g)}}$$





$$\text{Bobot jenis replikasi 1} = \frac{78,124 \text{ g} - 27,775 \text{ g}}{77,415 \text{ g} - 27,775 \text{ g}} = 1,014 \text{ g/ml}$$

$$\text{Bobot jenis replikasi 2} = \frac{78,148 \text{ g} - 27,775 \text{ g}}{77,415 \text{ g} - 27,775 \text{ g}} = 1,015 \text{ g/ml}$$

$$\text{Bobot jenis replikasi 3} = \frac{78,138 \text{ g} - 27,775 \text{ g}}{77,415 \text{ g} - 27,775 \text{ g}} = 1,015 \text{ g/ml}$$

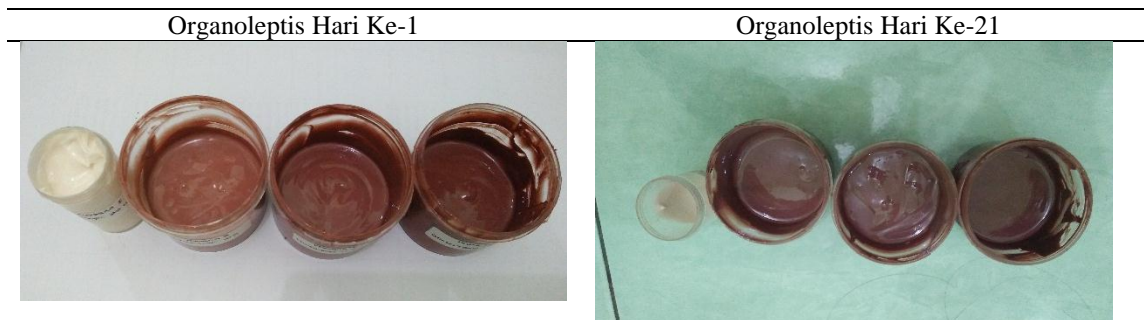
$$\text{Rata-rata bobot jenis} = \frac{3,044}{3} = 1,015 \text{ g/ml}$$

d. Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak daun jati

Kandungan senyawa			
Tanin (+)	Flavonoid (+)	Steroid dan Triterpenoid (+)	Alkaloid (-)
			

Lampiran 5. Hasil evaluasi mutu fisik *lip cream* ekstrak daun jati

a. Hasil uji organoleptis


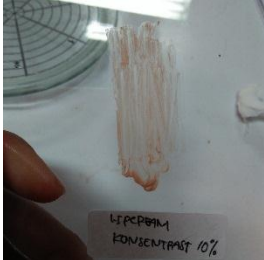
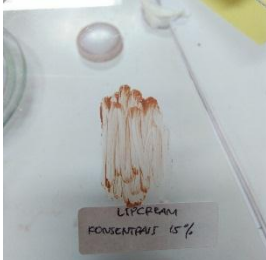

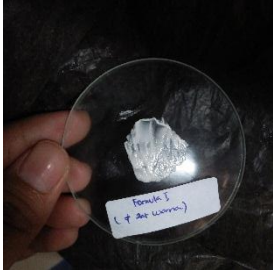





Keterangan :

Urutan dari kiri ke kanan yaitu : formula I, formula II, formula III, formula IV

Formula	Hari	Hasil
Formula I (Tanpa zat warna)	Ke-1	Tekstur : lembut, sedikit berminyak. Warna: putih. Bau : khas coklat
	Ke-21	Tekstur : lembut, sedikit berminyak. Warna: putih. Bau : khas coklat
Formula II (Konsentrasi 10%)	Ke-1	Tekstur : lembut, sedikit berminyak. Warna: putih kecoklatan. Bau : khas coklat
	Ke-21	Tekstur : lembut, sedikit berminyak. Warna: putih kecoklatan. Bau : khas coklat
Formula III (Konsentrasi 10%)	Ke-1	Tekstur : lembut, sedikit berminyak. Warna: coklat muda. Bau : khas coklat
	Ke-21	Tekstur : lembut, sedikit berminyak. Warna: coklat muda. Bau : khas coklat
Formula IV (Konsentrasi 10%)	Ke-1	Tekstur : lembut, sedikit berminyak. Warna: coklat tua. Bau : khas coklat
	Ke-21	Tekstur : lembut, sedikit berminyak. Warna: coklat tua. Bau : khas coklat

b. Hasil uji homogenitas

Uji Homogenitas Hari Ke-1			
Formula I	Formula II	Formula III	Formula IV
			
Homogen, tidak ada butiran kasar	Homogen, tidak ada butiran kasar	Homogen, tidak ada butiran kasar	Homogen, tidak ada butiran kasar
Uji Homogenitas Hari Ke-21			
			
Homogen, tidak ada butiran kasar	Homogen, tidak ada butiran kasar	Homogen, tidak ada butiran kasar	Homogen, tidak ada butiran kasar

c. Hasil uji pH



Alat pH meter

Formula	Hari	pH			Rata-rata	SD
		Replikasi 1	Replikasi 1	Replikasi 1		
Formula I	Ke-1	6,56	6,89	6,87	6,77	0,0492
	Ke-21	6,87	6,81	6,93	6,87	0,0489
Formula II	Ke-1	6,06	5,89	5,91	5,95	0,0759
	Ke-21	6,20	6,14	6,08	6,14	0,0489
Formula III	Ke-1	4,47	4,01	4,16	4,21	0,1915
	Ke-21	4,42	4,56	4,53	4,50	0,0601
Formula IV	Ke-1	3,79	3,98	3,85	3,87	0,0793
	Ke-21	3,91	4,03	4,13	4,02	0,0899

d. Hasil uji daya sebar



Alat dan proses uji daya sebar

Formula	Penyimpanan	Beban (g)	Daya Sebar (cm)			Rata-rata	± SD
			Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3		
Formula I (Tanpa zat warna)	Hari ke-1	0	2,5	2,55	2,5	2,517	0,0235
		50	2,95	3,03	2,93	2,970	0,0432
		100	3,15	3,23	3,15	3,177	0,0378
	Hari ke-21	200	3,5	3,5	3,43	3,477	0,0330
		0	2,60	2,53	2,58	2,570	0,0294
		50	3,00	3,03	2,95	2,993	0,0329
Formula II (Konsentrasi 10%)	Hari ke-1	100	3,28	3,18	3,20	3,220	0,0432
		200	3,60	3,53	3,63	3,587	0,0418
		0	2,95	2,95	2,95	2,950	0,3524
	Hari ke-21	50	3,30	3,35	3,35	3,333	0,0235
		100	3,55	3,55	3,50	3,533	0,0236
		200	3,95	3,93	3,88	3,920	0,0294
Formula III (Konsentrasi 15%)	Hari ke-1	0	3,13	3,10	3,10	3,110	0,0141
		50	3,25	3,45	3,33	3,343	0,0822
		100	3,63	3,63	3,65	3,637	0,0094
	Hari ke-21	200	4,03	4,00	4,10	4,043	0,0418
		0	3,1	3,1	3,18	3,127	0,4808
		50	3,28	3,35	3,35	3,327	0,0330
Formula IV (Konsentrasi 20%)	Hari ke-1	100	3,03	3,75	3,93	3,570	0,3888
		200	4,35	4,10	4,38	4,277	0,1255
		0	3,30	3,33	3,30	3,310	0,0141
	Hari ke-21	50	3,53	3,58	3,56	3,557	0,0205
		100	4,10	4,18	4,13	4,137	0,0329
		200	4,58	4,53	4,60	4,570	0,0294
Formula IV (Konsentrasi 20%)	Hari ke-1	0	3,70	3,78	3,73	3,737	0,4067
		50	4,15	4,13	4,13	4,137	0,0094
		100	4,40	4,38	4,30	4,360	0,0432
	Hari ke-21	200	4,88	4,85	4,85	4,860	0,0141
		0	4,15	4,15	4,18	4,160	0,0141
		50	4,40	4,43	4,43	4,420	0,0141
		100	4,95	4,90	4,93	4,926	0,0205
		200	5,43	5,40	5,40	5,410	0,0141

e. Hasil uji daya lekat



Formula	Waktu	Daya lekat (detik)			rata - rata	± SD
		Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3		
I (Tanpa zat warna)	Hari ke-1	11,21	12,68	11,89	11,92	0,6006
	Hari ke-21	11,52	12,94	10,01	11,49	1,1963
II (Konsentrasi 10%)	Hari ke-1	11,56	11,23	11,78	11,52	0,2260
	Hari ke-21	10,27	10,16	11,55	10,66	0,6309
III (Konsentrasi 15%)	Hari ke-1	8,90	7,45	9,54	8,63	0,8743
	Hari ke-21	7,85	8,75	8,13	8,24	0,3760
IV (Konsentrasi 20%)	Hari ke-1	6,06	6,76	5,89	6,23	0,3765
	Hari ke-21	5,32	6,63	5,87	5,94	0,5370

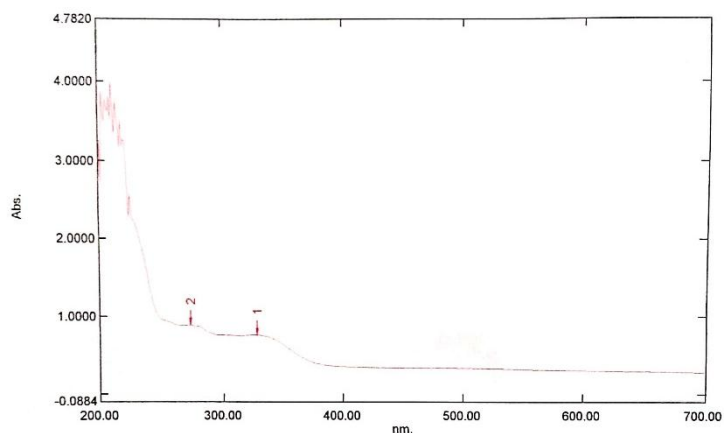
f. Data hasil uji fotostabilitas

- Pengukuran panjang gelombang maksimum

Spectrum Peak Pick Report

04/15/2019 08:32:34 AM

Data Set: DELVA LAMDA MAX - RawData



[Measurement Properties]
 Wavelength Range (nm.): 200.00 to 700.00
 Scan Speed: Medium
 Sampling Interval: 1.0
 Auto Sampling Interval: Disabled
 Scan Mode: Auto

No.	PV	Wavelength	Abs.	Description
1	①	328.00	0.7738	
2	②	273.00	0.8970	
3	③	313.00	0.7650	
4	④	266.00	0.8923	

- Hasil pembacaan absorbansi

Sebelum Penyinaran (Awal)

Formula	Volume (μ ml)	Pengencer (μ ml)	Pengenceran	Absorbansi			Rata-rata	\pm SD
				Rep 1	Rep 2	Rep 3		
II	400	5000	412,5	0,312	0,317	0,322	0,317	0,0025
III	400	5000	412,5	0,661	0,649	0,670	0,660	0,0086
IV	400	5000	412,5	0,726	0,709	0,679	0,705	0,0194

Setelah Penyinaran Selama 24 Jam (Akhir)

II	400	5000	412,5	0,269	0,275	0,273	0,272	0,0024
III	400	5000	412,5	0,602	0,608	0,625	0,611	0,0097
IV	400	5000	412,5	0,654	0,657	0,638	0,649	0,0083

- Data perhitungan persentase penurunan warna

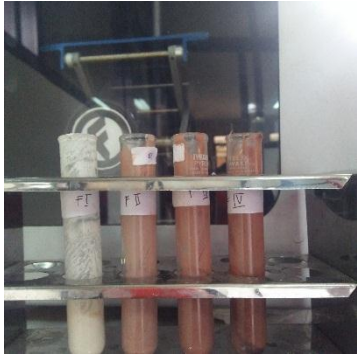
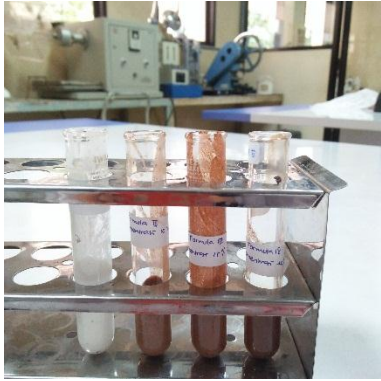
$$\text{Persentase penurunan} = \frac{(\text{absorbansi awal} - \text{absorbansi akhir})}{\text{absorbansi awal}} \times 100\%$$

$$\text{Formula II} = \frac{(0,317 - 0,272)}{0,317} \times 100\% = 14,195\%$$

$$\text{Formula III} = \frac{(0,660 - 0,611)}{0,660} \times 100\% = 7,242\%$$













$$\text{Formula IV} = \frac{(0,705 - 0,649)}{0,705} \times 100\% = 7,943\%$$

g. Data hasil uji stabilitas

Uji Stabilitas	
Hari Ke-1	Hari Ke-21
	
Seluruh formula tidak terjadi pemisahan	Seluruh formula tidak terjadi pemisahan

Lampiran 6. Hasil evaluasi keamanan *lip cream* ekstrak daun jati dengan metode *patch test*

a. Data hasil uji iritasi dengan metode *patch test*

Probandus	Hasil		
	Jam Ke-24	Jam Ke-48	Jam Ke-72
Probandus 1			
Probandus 2			
Probandus 3			
Probandus 4			

Probandus 5



Probandus 6



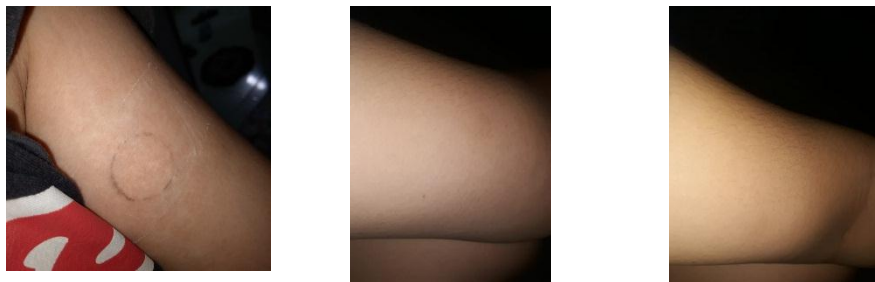
Probandus 7



Probandus 8



Probandus 9



Probandus 10



b. Data hasil perhitungan indeks derajat iritasi

$$\begin{aligned} \text{Derajat iritasi} &= \frac{(\text{skor eritema 24+48+72 jam})+(\text{skor edema 24+48+72 jam})}{\text{jumlah sukarelawan}} = \\ &= \frac{(0+0+0)+(0+0+0)}{10} = 0 \end{aligned}$$

Lampiran 7. Hasil uji kesukaan

a. Uji kesukaan terhadap tekstur

Panelis	Formula II	Formula III	Formula IV	Jumlah
1	3	3	3	9
2	4	4	3	11
3	3	4	4	11
4	4	4	4	12
5	4	4	4	12
6	3	3	4	10
7	4	4	3	11
8	5	5	5	15
9	4	4	5	13
10	4	4	4	12
TOTAL	38	39	39	116
RATA-RATA	3,8	3,9	3,9	11,6

b. Uji kesukaan terhadap bau

Panelis	Formula II	Formula III	Formula IV	Jumlah
1	4	4	4	12
2	5	5	5	15
3	5	5	5	15
4	5	5	5	15
5	4	4	4	12
6	4	4	4	12
7	4	4	4	12
8	4	4	4	12
9	4	4	4	12
10	4	4	4	12
TOTAL	43	43	43	129
RATA-RATA	4,3	4,3	4,3	12,9

c. Uji kesukaan terhadap warna

Panelis	Formula II	Formula III	Formula IV	Jumlah
1	4	4	4	12
2	2	4	5	11
3	3	5	4	12
4	5	5	5	15
5	3	4	4	11
6	5	5	4	14
7	3	4	4	11
8	4	4	5	13
9	3	4	5	12
10	3	4	4	11
TOTAL	35	43	44	122
RATA-RATA	3,5	4,3	4,4	12,2

d. Total rata-rata dari tiga parameter

Formula	Nilai rata-rata skor			Rata-rata dari tiga parameter
	Tekstur	Bau	Warna	
II	3,8	4,3	3,5	3,87
III	3,9	4,3	4,3	4,17
IV	3,9	4,3	4,4	4,2

Lampiran 8. Hasil analisis statistik terhadap uji pH, daya sebar, daya lekat, dan fotostabilitas sediaan *lip cream*

a. Hasil statistik uji pH

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	PH FORMULA II HARI KE-1	PH FORMULA II HARI KE-21
Asymp. Sig. (2-tailed)	,865	1,000
	PH FORMULA III HARI KE-1	PH FORMULA III HARI KE-21
Asymp. Sig. (2-tailed)	,989	,939
	PH FORMULA IV HARI KE-1	PH FORMULA IV HARI KE-21
Asymp. Sig. (2-tailed)	,986	1,000

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

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	PH FORMULA II HARI KE-1 - PH FORMULA II HARI KE-21	-,18667	,05686	,03283	-,32792	-,04541	-5,686	2	,080
Pair 1	PH FORMULA III HARI KE-1 - PH FORMULA III HARI KE-21	-,29000	,30790	,17776	-1,05486	,47486	-1,631	2	,244
Pair 1	PH FORMULA IV HARI KE-1 - PH FORMULA IV HARI KE-21	-,15000	,11790	,06807	-,44288	,14288	-2,204	2	,158

b. Hasil statistik uji daya lekat

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	DAYA LEKAT FORMULA II HARI KE-1	DAYA LEKAT FORMULA II HARI KE-21
Asymp. Sig. (2-tailed)	,999	,832
	DAYA LEKAT FORMULA III HARI KE-1	DAYA LEKAT FORMULA III HARI KE-21
Asymp. Sig. (2-tailed)	,984	,985
	DAYA LEKAT FORMULA IV HARI KE-1	DAYA LEKAT FORMULA IV HARI KE-21
Asymp. Sig. (2-tailed)	,926	,999

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	DAYA LEKAT FORMULA II HARI KE-1 - DAYA LEKAT FORMULA II HARI KE-21	,86333	,55940	,32297	-,52630	2,25297	2,673	2	,116
Pair 1	DAYA LEKAT FORMULA III HARI KE-1 - DAYA LEKAT FORMULA III HARI KE-21	,38667	1,47174	,84971	-3,26935	4,04268	,455	2	,694
Pair 1	DAYA LEKAT FORMULA IV HARI KE-1 - DAYA LEKAT FORMULA IV HARI KE-21	,29667	,38786	,22393	-,66682	1,26016	1,325	2	,316

c. Hasil statistik uji daya sebar

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	DAYA SEBAR FORMULA II HARI KE-1	DAYA SEBAR FORMULA II HARI KE-21
Asymp. Sig. (2-tailed)	1,000	,999
	DAYA SEBAR FORMULA III HARI KE-1	DAYA SEBAR FORMULA III HARI KE-21
Asymp. Sig. (2-tailed)	,983	,941
	DAYA SEBAR FORMULA IV HARI KE-1	DAYA SEBAR FORMULA IV HARI KE-21
Asymp. Sig. (2-tailed)	,999	,997

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

Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	DAYA SEBAR FORMULA II HARI KE-1 - DAYA SEBAR FORMULA II HARI KE-21	-,10000	,06377	,03189	-,20147	,00147	-3,136	3	,052
Pair 1	DAYA SEBAR FORMULA III HARI KE-1 - DAYA SEBAR FORMULA III HARI KE-21	-,03667	,05026	,02513	-,11664	,04331	-1,459	3	,241
Pair 1	DAYA SEBAR FORMULA IV HARI KE-1 - DAYA SEBAR FORMULA IV HARI KE-21	,00000	,01563	,00782	-,02488	,02488	,000	3	1,000

c. Hasil statistik uji fotostabilitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	FORMULA II SEBELUM PENYINARAN	FORMULA II SESUDAH PENYINARAN
Asymp. Sig. (2-tailed)	1,000	,991
	FORMULA III SEBELUM PENYINARAN	FORMULA III SESUDAH PENYINARAN
Asymp. Sig. (2-tailed)	1,000	,965
	FORMULA IV SEBELUM PENYINARAN	FORMULA IV SESUDAH PENYINARAN
Asymp. Sig. (2-tailed)	,994	,898

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

Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	FORMULA II SEBELUM PENYINARAN - FORMULA II SESUDAH PENYINARAN	,044667	,003786	,002186	,03526 2	,054071	20,435	2	,002

Pair 1	FORMULA III SEBELUM PENYINARAN - FORMULA III SESUDAH PENYINARAN	,048333	,009452	,005457	,02485 4	,071812	8,857	2	,013
Pair 1	FORMULA IV SEBELUM PENYINARAN - FORMULA IV SESUDAH PENYINARAN	,054667	,016166	,009333	,01450 9	,094825	5,857	2	,028