

## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, N. A. Z. Halim N. A. H. and Ropisah. 2013. Basic Study of Chemical Constituents in *R. mucronata* Species. The Open Conference Proceedings Journal, 4(Suppl-2, M7) 27-28. Faculty of Applied Science, University Teknologi MARA Negeri Sembilan, Ka. Malaysia.
- Achroni, K. 2012. Semua Rahasia Kulit Cantik & Sehat Ada di Sini. Jogjakarta:Javalitera. Halaman 13-17, 89, 95-96.
- Adawiyah, R. 2019. Penentuan Nilai Sun Protection Factor secara In Vitro pada Ekstrak Etanol Akar Kelakai (*Stenochlaena palurtris* Bedd) dengan Metode Spektrofotometer UV-Vis. Jurnal Surya Medica 4 (2) : 28-30.
- Afriana, M. F. 2013. Bioaktivitas dan Aktivitas Ekstrak Daun Pidada Merah (*Sonneratia caseolaris* L.) Terhadap *Artemia Salina* Leach. Samarinda: Fakultas Farmasi Universitas Mulawarman.
- Aljaghthmi O, Heba H, Zeid IA : Bioactive Compounds Extracted from Mangrove Plants (*Avicennia marina* and *Rhizophora mucronata*): an Overview. Pathophysiology. 2018;1 -20.  
<https://doi.org/10.1016/j.pathophys.2018.09.002>
- Anna, Sri, syeni. 2009. Aplikasi karaginan dalam pembuatan skin lotion. Departemen teknologi pertanian. Fakultas perikanan dan ilmu kelautan. Institute pertanian bogor. Bogor.
- Andhini lutfiah. 2019. Pengaruh pemberian bioaktivator berbahan dasar limbah kulit nanas dan penambahan biochar tempurung kelapa sebagai media tumbuh tanaman kedelai (*Glycine max (L.) Merrill*). [Skripsi].surabaya. jurusan biologi. Fakultas sains dan teknologi. Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.

- Ansel, H. C., 2005, Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi, diterjemahkan oleh Ibrahim, F., Edisi IV, 605-619, Jakarta, UI Press.
- Aripasha A, Andriana D & Purnomo Y. 2015. Efek dekok daun pulutan (*Urena lobata*) terhadap kadar SOD (Superoxyde dismutase) dan MDA (Malondialdehyde) serum tikus model diabetes mellitus tipe II. Jurnal Kedokteran Komunitas 3(1): 304-311.
- Ayu kurniawan. 2007. Formulasi emulsi virgin coconut oil (VCO) dengan modifikasi emulgator pada HLB 6. [Skripsi]. Yohyakarta. Jurusan farmasi. Fakultasmatematika dan ilmu pengetahuan alam. Universitas islam Indonesia. Yogyakarta
- Babuselvam, M., K. Kathiresan, S. Ravikumar, M. Uthiraselvam, dan E. Rajabudeen. 2012. Scientific Evaluation of Aqueous Extracts of Lresh and Dried Leaves from *Rhizophora mucronata* lamk (Rhizophoracea) in Rats. African Journal of Pharmacy and Pharmacology, 6 (11): 814-817.
- Balakhrisnan KP and Narayanaswamy Nithya.2011. Botanicals as sunscreens: their role in prevention of photoaging and skin cancer. International journal of research in cosmetic science universal research publications. All right reserved, 2011: 1 (1): 1-12.
- Barel, A.O., Marc P., dan Howard L.M. (2009). Handbook of Cosmetic Science and Technology. Third Edition. New York : Informa Healthcare USA, Inc. Halaman 341.
- Behbahani BA, Yazdi FT, Shahidi FN, et al.: Phytochemical analysis and antibacterial activities extracts of mangrove leaf against the growth of some pathogenic bacteria. *Microb Pathog*. 2018; 114:225–32.
- Brandt,S. 2000. Development of New quality Charateristic and Resulting Optimization of Sunscreens". Skin Care Forum,23

- Cefali, L. C., Ataide, J. A., Moriel, P., Foglio, M. A., & Mazzola, P. G. (2016). Plant-based active photoprotectants for sunscreens. International Journal of Cosmetic Science, 38 (4), 346-353.
- Chao Y, Xue, min W, Yi, mei T, Li, jie Y, Yin, fen L, Pei, lan W. Effects of sunscreen on human skin's ultraviolet radiation tolerance. J. Cosmet. Dermatol. 2010;9(4):297-301.
- Cumpelik BM. 1972. Analytical procedures and evaluation of sunscreen. Jurnal of the society of cosmetic chemists. 23:333-345.
- Dalimartha, Setiawan. 2003. Atlas Tumbuhan Obat Indonesia. Jilid 3. Puspa Swara Jakarta.
- Damayanti. R.H, Meylina. L, dan Rusli. R, 2017, Formulasi Sediaan LotionAntioksidant Lotion Tabir Surya Ekstrak Daun Cempedak (*Artocarpus champeden Spreng.*), 1, 167- 172.
- Date, A.A and M.S. Nagarsenker. 2008. Parenteral Microemulsion: An Over View. International Journal Of Pharmaceutics
- Dewi, I.W.. 2010. Karakteristik sensoris, nilai gizi dan aktivitas antioksidan tempe kacang gude (*Cajanus cajan* (L.) Millsp.) dan tempe kacang tunggak (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) dengan berbagai variasi waktu fermentasi.(Skripsi) Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Di Nitto D, Dahdouh-Guebas F, Kairo JG, et al.: Digital terrain modeling to investigate the effects of sea-level rise on mangrove propagule establishment. Mar Ecol Prog Ser. 2008; 356:175–88.
- Ditjen POM. (1985). Formularium Kosmetika Indonesia. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Halaman 29, 103, 356 – 357.

- Draelos, Z.D., & Thaman, L.A. 2006. Cosmetic Formulation of Skin Care Products. New York: Taylor and Francis Group
- Dröge W. 2002. Free radicals in the physiological control of cell function. *Physiological Rev.* Jan;82(1):47-95
- Edlich, R.F., Cox M.J., dan Nicter L.S. (2004). Photoprotection by Sunscreen With Topical Antioxidants and Systemic Antioxidants to Reduce Sun Exposure. *J Long-Term Eff of Med Implants* 4: 317.
- Effendi, M. Idris, (2004), "Penuntun Praktikum Farmasi Fisika", Jurusan Farmasi-UH,Makassar,30.
- Emma Susanti, Susi Lestari, 2019. Uji Aktivitas Tabir Surya Ekstrak Etanol Tumbuhan Sembung Rambat Secara In vitro. *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia* 7(2). 2656-3614.
- Fauzi, Y. , 2012, Kelapa Sawit, Edisi Revisi, Penebar Swadaya, Jakarta
- Febrinda, AE., Astawan, M., Wresdiyati, T. & Yuliana, ND. 2012. Kapasitas Antioksidan dan Inhibitor Alfa Glukosidase Ekstrak Umbi Bawang Dayak. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan* 24 (2): 161-167.
- Fessenden, R.J. dan Fessenden, J.s., 1997, Kimia organik, Jilid 1, Edisi III, Penerbit Erlangga Jakarta,223-224.
- Firda, Amalia. 2018. Uji kandungan senyawa isoflavon kalus kedelai (*Glycine max L.*) pada media B5 dengan penambahan PEG 6000. (skripsi). Jurusan biologi. Fakultas sains dan teknologi. UIN Malang. Malang
- Gennaro, A. R. 2000. Remingtons : The Science Dan Practice Of Farmasi, 737-738. Lippincott William & Wilkinson, USA.
- Ghiasvand, R., Weiderpass, E., Green, A.C., Lund, E., and Veiered, M.B, 2016. Sunscreen use and subsequent melanoma risk: A population-based cohort study, *J Clin*

- Onco, pii: JCO675934;  
ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27621396
- Gould, K.S., Lister, C., 2006. Flavonoid functions in plants. In: Andersen, M., Markham, K.R. (Eds.), Flavonoids: Chemistry, Biochemistry, and Applications. CRC Press, Boca Raton, FL, pp. 397–441.
- Hadi. 1991. Penentuan konsentrasi efektif in vitro senyawa butyl metoksibenzoilmetan dalam sediaan gel karbomer sebagai tabir surya. (Skripsi). Jurusan farmas. Fakultas farmasi. Universitas airlangga Surabaya.
- Halliwell, B dan Gutteridge, J.M.C (2000). Free radical in biologi and medicine. Newyork : Oxford University Press
- Hambali, M.; Febrilia, M; Fitriadi, N. 2014.Ekstraksi Antosianin dari Ubi Jalar dengan Variasi Konsentrasi Solven, dan Lama Waktu Ekstraksi. Teknik Kimia. Vol. 20, No. Halaman: 24-35.
- Handayani, D.W; Yusriada dan Hardani.R. 2016. Formulasi Mikroemulsi Ekstrak Terpurifikasi Daun Bayam Merah (*Amaranthus Tricolor* L.) Sebagai Suplemen Antioksidan. Galenika Journal of Pharmacy Vol. 3 (1) : 1-9
- Harry, R.G. (2000). Harry's Cosmetology. New York : Chemical Publishing Co.Inc Hal 471-483.
- Hendradi E, U Chasanah, T Indriani, F Fionnayuristy. 2013. Pengaruh Gliserin dan Propilenglikol terhadap Karakteristik Fisik, Kimia, dan SPF Sediaan Krim Tipe O/W Ekstrak Biji Kakao (*Theobroma cacao* L.) (Kadar Ekstrak Kakao 10%, 15% dan 20%). *PhamaScientia* 2(1). 31-42.
- Hendrari, E, Purwanti, T Suryanto. 2012. Karakteristik sediaan dan uji pelepasan natrium diklofenak dengan sistem mikroemulsi berbasis gel HMPC. *Pharmascientia* J.

- Heri Maryanto, Ana Miftahuljanna, Dini Siswani Mulia. 2018. Penghambatan Ekstrak Methanol Daun Dan Batang Tumbuhan Mangrove (*Rhizophora Mironata*) Terhadap Pertumbuhan Beberapa Strain Banteri *Aeromonas Hydrophila*. Proceeding Biology Education Conference. Vol. 15. No.1 (837-841).
- Hernawan, Udhi Eko dan Ahmad Dwi Setyawan. 2003. “Review: Senyawa Organosulfur Bawang Putih (*Allium sativum*) Dan Aktifitas Biologinya”. Jurnal Biofarmasi, Vol. 1 (2). Hal: 65 – 76.
- Hogade, M.G., Basawaraj, S.P., & Dhumal, P. 2010. Comparative Sun Protection Factor Determination of Fresh Fruits Extract of Cucumber vs Marketed Cosmetic Formulation, Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Science, 1 (3), 55-99.
- Husniyah, Jauharotul. 2017. Formulsi Dan Uji Aktivitas Antivakteri *Staphylococcus Aureus* Sediaan Mikroemulsi Ekstrak Daun Anting-Anting (*Calypha Indica*). Menggunakan Fase Minyak Isopropyl Miristat [Skripsi]. Malang. Farmasi. Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Ida kristianingsih, Utrujjah, Anggi restiana. 2019. Formulasi dan uji antibakteri tropikalmikroemulsi ekstrak biji papaya (*Carica papaya L.*) pada bakteri *Staphilococcus aureus*.Jurrnal wiyata Vol.6 No.2
- Ignat I, Volf I, Popa VI: A critical review of methods for characterisation of polyphenolic compounds in fruits and vegetables. Food Chem. 2011;126(4):1821–35.
- Kale SN, Sharada LD. Emulsion Micro Emulsion and Nano Emulsion: A Review.Sys Rev Pharm 2017; 8(1):39-47.
- Kale, S. N., & Deore, S. L. 2017. Emulsion Micro Emulsion and Nano Emulsion: A Review. Systematic Reviews in Pharmacy, 39-47.

- Kaplan, A.B. H., Cetin, M., Orgul, D., Hacimufnewlu, A., dan Hekimoglu, S. (2019). Formulation and In Vitro Evaluation of Topical Nanoemulsion based Gels Containing Daidzein. *Journal of Drug Delivery Science and Technology* (19) : 30263.
- Kartawiguna, Elna. 2011. Faktor-faktor yang berperan pada karsinogenesis. *Jurnal Kedokteran Trisakti*, Vol. 20, No. 1 hal. 16-20
- Kesuma Sayuti, Rina Yenrina. 2015. Antioksidan Alami dan Sintetik. Ed.1. Padang: Andalas Univeristy Press.
- Koroleva, M. Y., dan Yurtov, E. V. 2012. Nanoemulsions: the properties, methods of preparation and promising applications. *Russian Chemical Reviews*, 81 (1), 21-43.
- Kreps SI, Goldenberg. 1972. Suntan preparation in: balsam MS, sagarin E, cosmetic science and technologi. 2<sup>nd</sup> ed. New york. vol 1:241-300
- Kusumanti DP, Sayuti NA, Indarto AS. Aktivitas Tabir Surya Formula Bedak Dingin Jawa. *Indones J Pharm Sci Technol*. 2017;1(1):1-7.
- Lawrence, M.J Dan G.D.Rees.2000. Microemulsion-Based Media As Novel Drug Delivery Systems. *Advance Drug Delivery Reviews*
- Lestari, M. dan A. Binarjo, 2013, Formulasi Cold Cream Propranolol untuk Penghantaran Transdermal dengan Basis Emulsi yang Mengandung VCO (Virgin Coconut Oil). *Pharmaciana*, 3(2): 37-43.
- Liu X, Tian F, Tian Y, Wu Y, Dong F, Xu J, Zheng Y. 2016. Isolation and identification of potential allelochemicals from aerial parts of *Avena fatua* L. and their allelopathic effect on wheat. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 64: 3492–3500
- Lutz, R. Dan Aserin . 2008. Multiple Emulsions Stabilized By Biopolymer. In A. Aserin. *Multiple Emulsion* :

- Technology And Application (pp. 85-116) New Jersey: A John Wiley & Sons, Inc.
- Maria Intan, 2010. Evaluasi Efek Tween 80 Dan Span 80 Dalam Sediaan Krim Dengan Minyak Wijen Sebagai Fase Minyak : Aplikasi Desain Factorial [Skripsi]. Program Studi Farmasi. Fakultas Farmasi. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.
- Matts, Paul J. Solar ultraviolet radiation: definitions and terminology. Dermatologic clinics; 2006, 24.1: 1-8.
- Meisha Anastasia, 2018. Uji Aktivitas Tabir Surya Ekstrak N-Heksan Daun Flamboyan (*Delonix regia Raf.*), Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang, Program Studi Farmasi, Kupang.
- Mickhaell alfanov pardamean. 2018 Aktivitas senyawa antibakteri ekstrak daun mangrove *R. mucronata* terhadap *Aeromonas Hydrophila*. Magister thesis, Universitas Brawijaya.
- Milla Safitri Rizfa, 2017, Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daun Dan Kulit Batang *Rhizophora Mucronata* Dengan Metode DPPH (1,1 Diphenyl-2picrylhydrazyl) Dan Identifikasi Golongan Senyawa Kimia Aktif Dari Perairan Pilang, Kota Probolinggo [Skripsi]. Program Studi Ilmu Kelautan. Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Dan Kelautan. Universitas Brawijaya. Malang
- Mohiuddin, A.K. (2019). Skin Aging & Modern Age Anti-Aging Strategies. International Journal of Clinical Dermatology & Research. Vol 7 (4) :209-211, 233.
- Murahata RI, aronson PM. 1994. The relationship between pH and clinical irritancy for carboxylic acid-based personal washing product. Journal Soc Cosmet 239-460.
- Nasution, M. Z., Suryani, A., dan Susanti, I. 2004. Pemisahan dan Karakterisasi Emulsifier dalam Minyak Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*). Teknik Industri Pertanian, 13, 108-115.

- Nebula M, Harisankar H, Candramohanakumar C: Metabolites and bioactivities of Rhizophoraceae mangroves. *Nat Products Bioprospect.* 2013;3(5):207– 32.
- Nurul imamah, 2015, pengaruh vitamin E dan paparan sinar uv terhadap efektivitas in itro lotion tabir surya octyl methoxynnameate dan benophenon-3, kota jember [Skripsi]. Jurusan farmasi. Fakultas farmasi. Jember
- Obayashi T, Aoki Y, Tadaka S, Kagaya Y, Kinoshita K. 2018. ATTED-II in 2018: a plant coexpression database based on investigation of statistic
- Palaniyandi, T., Sivaji, A., Thirugnanasambandam, R. et al. 2020 Isolation and identification of Anti-Oxidant Fraction from Active Extract of Rhizophora mucronata Poir. Leaves. *Pharm Chem J* **54**, 380–385.
- Panche, A.N.; Diwan, A.D.; Chandra, S.R. Flavonoids: An overview. *J. Nutr. Sci.* **2016**, 5, e47
- Patel, V., Kukadiya, H., Mashru, R., Surti, N., & Mandal, S. 2010. Development of Microemulsion for Solubility Enhancement of Clopidogrel. *Iranian Journal of Pharmaceutical Research,* 327-334.
- Prasiddha, I. J., Laeilocattleya, R. A., Estiasih, T., & Maligan, J. M. Potensi senyawa bioaktif rambut jagung (*Zea mays L.*) untuk tabir surya alami. *Jurnal pangan dan agroindustri;* 2015, 4(1).
- Purwaningsih, S., Handharyani, E., Sukarno, A.Y.P. 2013.Hepotoprotective effects extract ethanol of propagul mangrove (Rhizophora mucronata) in white rat strain SpragueDawleyI induced carbon tetrachloride (CCl<sub>4</sub>). In: Maximizing Benefits and Minimizing Risks on Aquatic ProductsProcessing: Blue Economy Approach. The 1st International Symposium on Aquatic Products Proseding; Bogor 13-15th November 2013. Bogor: FPIK IPB, MPHPI, TUMSAT, and KKP.

- Puspitasari. M.L, dkk. (2016). Aktivitas Antioksidan Suplemen Herbal Daun Sirsak (*Annona muricata L.*) dan Kulit Manggis (*Garcinia mangostana L.*). Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol. 4 No 1 p.283
- Putri, P. P., Saifullah, T. N., munawaroh, R., 2013, Formulasi Gel Ekstrak Bunga Roselle (*Hibiscus sabdariffa Linn*) Dengan Uji Sifat Fisik dan Aktivitas Antibakteri *Staphylococcus epidermidis*, [Skripsi].Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Putri, Y, D. Kartamiharja. H. 2019 formulasi dan evaluasi losion tabir surya ekstrak daun stevia (stevia Rebaudiana bertoni m. leaf extract). Jurnal sains farmasi dan klin. Vol. 6 no. 1 32-36.
- Rahayu T, Ardana M, Rijai L. Potensi Kulit Bawang Merah (*Allium Cepa L*) Sebagai Antoksidan Dan Tabir Surya. Pharmacy Faculty, Mulawarman University. Samarinda: Proceeding Of The 6th Mulawarman Pharmaceuticals Conferences; 2017. P. 84-89 Dalam Putu, S.D., Et Al, 2020. Potensi Ekstrak Bawang Hitam Sebagai Tabir Surya Terhadap Paparan Sinar UV, KELUWIH: Jurnal Kesehatan Dan Kedoteran, Vol.2(1), 23-31.
- Ramli, S., Chyi, K. T., Zainuddin, N., Mokhtar, W. N., & Abdul Rahman, I. 2019. The Influence of Surfactant/CoSurfactant Hydrophilic-Lipophilic Balance on the Formation of Limonene-Based Microemulsion as Vitamin C Carrier. Sains Malaysiana, 1035-1042.
- Rao, V., Kiran, S., Rohini, P., and Bhagyasree, P. 2017. Flavonoid: A review on Naringenin. Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry. 6: 2778– 2783.
- Retno ningrum et al, 2016. iDENTIFIKASI SENYAWA ALKALOID DARI BATANG KARAMUNTING (*Rhodomyrtus tomentosa*) SEBAGAI BAHAN ajar biologi utnuk SMA kelas X. Jurnal pendidikan biologi Indonesia. ISSN:2442-3750. Vol 2. No 3. Hal 231-236.

- Rif,atul adilah, 2017, uji potensi tabir surya ekstrak kulit buah jeruk nipis (*citrus aurantifolia*) secara in vitro, kota makasar. [Skripsi]. program studi farmasi. Fakultas kedokteran dan ilmu kesehatan. Universitas islam negeri alauddin makasar. Makasar
- Rowe, R.C. et Al. (2009). *Handbook Of Pharmaceutical Excipients*, 6th Ed, The Pharmaceutical Press, London
- Sa'adah, L. (2010). Isolasi dan identifikasi senyawa tanin dari daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* l.). Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Samson et al, 2016 an artificial neural network based analysis of factors controlling particle in virgin cpcpnut oil based nanoemulsion system containing copper peptide.11 (7):1-5.
- Sapri, Pebrianti, R., dan Faizal, M. 2013. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Tumbuhan Singgah Perempuan (*Loranthus sp*) dengan Metode DPPH (2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil). Prosiding Seminar Nasional Kimia :203-210. Akademi Farmasi dan BPOM Samarinda.
- Sari, F., Sinaga, K.R., dan Siahaan, D. (2018). Formulation and Evaluation of Red Palm Olein nanoemulsion. Asian J Pharm Clin Res Vol 11 (9): 237 – 240
- Sayuti, K dan Rina, Y. (2015). Antioksidan Alami dan Sintetik. Cetakan Pertama. Padang : Andalas University Press. Halaman 15-20.
- Setiabudi, 2008. Referensi Kesehatan-Diabetes Mellitus. Available from:  
<http://creasoft.Wordpress.com/2008/04/15/diabetes-mellitus>. Diakses 22 mei 2021
- Setiawan, M.A.W; Erik Kado Nugroho. Lidia Ninan Lestario. Ekstraksi Betasanin dari Kulit Umbi Bit (*Beta vulgaris*)sebagai Pewarna Alami. Agric Vol.27 No.1 & No.2. 2015.

- Setyowati, WAE. Ariani, SRD. Ashadi. Mulyani, B. Rahmawati, CP.2014. Skrining Fitokimia dan Identifikasi Komponen Utama Ekstrak Metanol Kulit Durian(*Durio zibethinus* Murr.) Varietas Petruk. Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia VI PMIPA FKIP UNS. Surakarta.
- Shanbhag, S., Nayak, A., Narayan, R., dan Nayak, U.Y. (2019). Anti-aging and Sunscreens: Paradigm Shift in Cosmetic. Advanced Pharmaceutical Bulletin Vol 9(3) : 2-5
- Siti hasanah, islamudin ahmad, laode rijai, 2015, profil tabir surya dan fraksi daun pidada merah (*sonneratia caseolaris* L.) Jurnal Sains dan kesehatan. Vol 1. No 4. ISSN:2407-6082
- Sri purwaningsih, Ella salamah, M. Nur Adhin, 2015. Efek Fotoprotektif Krim Tabir Surya Denngan Penambahan Karanginan Dan Buah Bakau Hitam (*Rhizophora mucronata*).Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis. Vol.7 No.1 (1-14).
- Sry Wardiyah. 2015. Perbandingan Sifat Fisik Sediaan Krim, Gel, dan Salep yang Mengandung Etil P- Metoksisinamat dari Ekstrak Rimpang Kencur (*Kaemferia Galanga Linn.*). UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia [SNI] 164399. 1996. Sediaan Tabir Surya. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Stiefel, C., and Schwack, W., 2015. Photoprotection in changing times—UV filter efficacy and safety, sensitization processes and regulatory aspect, Int J Cosmet Sci., Vol. 37, No. 1, 2-30. doi: 10.1111/ics.12165.
- Suharini la suda, 2013, uji aktivitas ekstrak eras merah (oryza naira) secara spektrofotometri UV, Kota makasar [Skripsi].program studi farmasi. Fakultas farmasi. Universitas hasanuddin. Makasar

- Suryadinata, R. V., Wirjatmadi, B. & Adriani, M. Efektivitas Penurunan Malondialdehyde dengan Kombinasi Suplemen Antioksidan Superoxide Dismutase Melon dan Gliadin Akibat Paparan Rokok. Glob. Med. Helath Commun. 5, 79–83 (2017)
- Suryani A, Sailah I, Hambali E. 2000. Teknologi Emulsi. Bogor: Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Suryantari SA, Satyarsa AB, Indriani IG, Sudarsa P, Rusyati LM, Adiguna MS. Hubungan tingkat pengetahuan dan sikap mengenai paparan sinar matahari dan kanker kulit pada mahasiswa kelautan dan perikanan Universitas Udayana, Bali. Ess Sci Med J. 2019; 17(1):5-8.
- Suseno et al, 2014. Ekstraksi Tanin Dari Kulit Kayu Pinus Sebagai Bahan Perekat Briket. Seminar Rekayasa Kimia Dan Proses. ISSN : 1411-4216
- Sutrisno. B, Ramli. N, Nur. S, dan Sami. F.J, 2017, Uji Aktivitas Antioksidan Daun Kersen Dengan Metode DPPH (1,1- difenil-2-pikrilhidrazil) dan FRAP (Ferric Reducing Antioxidant Power)., 9, 106-111
- Syarif. ST, Umrah, 2017, Uji Potensi tabir Surya Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava L.*) Berdaging Putih secara In Vitro, Skripsi, Fakultas Farmasi, Universitas Islam Negeri Alauddin, Makasar.
- Tabrizi, H., Mortazavi, S. A. and Kamalinejad, M. 2003. An in vitro evaluation of various *Rosa damascena* flower extracts as a natural antisolar agent. International Journal of Cosmetic Science, 25: 259–265
- Taufikkurohmah, T. (2005). Sintesis p-metoksisinamil dari etil p-metoksisinamat hasil isolasi rimpang kencur (*Kaempferia galanga L.*) sebagai kandidat tabir surya. Indonesian Journal of Chemistry.5 (3): 193

- Thato H, Behera BC, Mishra RR, 2013 Mycology: An International Journal on Fungal Biology Ecological role and biotechnological potential of mangrove fungi: a review. *Mycol An Int J Fungal Biol.* 2013;4(1):37–41.
- Tirmiara Nita. 2020. Pengaruh Penambahan Minyak Biji Kelor (*Moringa Oleifera*) dalam Formulasi Sediaan Nanoemulsi Gel Oksibenzon sebagai Anti-Aging dan Tabir Surya [Skripsi]. Sumatera Utara. Farmasi. Fakultas Farmasi. Universitas Sumatra Utara.
- Tjandra, E., 2011, Panen Cabai Rawit Di Polybag, Cahaya Atma Pustaka, Yogyakarta
- Tricaesario, C, Widayati R.I., 2016, Efektifitas Krim Almond Oil 4% Terhadap Tingkat Kelembaban Kulit, *Jurnal Kedokteran Diponegoro*
- Tristantini, Dewi dkk. 2016. Pengujian Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH pada Daun Tanjung (*Mimusops elengi* L). Yogyakarta: Pengembangan Teknologi Kimia untuk Pengolahan Sumber Daya Alam Indonesia.
- Vinoth R, Kumaravel S, Ranganathan R: Anatomical and physiological adaptation of mangrove wetlands in east coast of Tamil Nadu. *World Sci News.* 2019;129:161–79.
- Voight. 1994. Buku pelajaran teknologi framasi, edidi 5, 11-15, Gajah mada university press, Yogyakarta.
- Waji R, Agestia, Andis S. Flavonoid (Quersetin) : Makalah Kimia Organik Bahan Alam. Makassar: Universitas Hasanuddin; 2009
- Wetlands. 2017. Deskripsi Mangrove Rhizophora Mucronata. [http://wetlands.or.id/mangrove/mangrove\\_species.php?id=37](http://wetlands.or.id/mangrove/mangrove_species.php?id=37). Diakses tanggal 10 oktober 2020
- Widyastuti.Rizqi Ikhwanda Fratama. Ade Seprialdi. Pengujian Aktivitas Antioksidan dan Tabir Surya Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*

- (F.A.C. Weber) Britton & Rose). Scientia Vol.5 No.2. 2015.
- Wilkinson, J.B., dan Moore, R.J. (1982). Harry's Cosmeticology. Edisi Ketujuh. London: George Godwin. Halaman 223-224, 226, 231-235, 254.
- Wrasiati, Luh Putu., Amina H., Dewa Ayu A.Y., 2011. Kandungan Senyawa Bioaktif dan Karakteristik Sensoris Ekstrak Simplisia Bunga Kamboja (*Plumeria sp.*). Jurusan Teknologi Industri Pertanian., Bali: Universitas Udayana.
- Yogananth, N., V. Anuradha, M. Y. S. Ali., R. Muthezhilan., A. Chanthuru. 2015. Chemical Properties of Essential Oil From *R. mucronata* mangrove Leaf Against Malarial Mosquito *Anopheles stephensi* and Filarial Mosquito *Culex quinquefasciatus*. Asian Pacific Journal of Tropical Disease., 5(1): 67-79.
- Yolanda Cahyaning, 2019, formulasi sediaan tabir surya mikroemulsi ekstrak kulit buah nanas(ananas comocus L.) dan uji nilai in itro nilai sun protection factor, kota malang [Skripsi]. Program Studi farmasi. Jurusan farmasi. Universitas islam negeri malang. Malang
- Yulianti, Erlina., Adeltrudis Adelsa., Alifia Putri. 2015. Penentuan nilai SPF (Sun Protection Factor) Ekstrak Etanol 70% Temu Mangga (*Curcuma mangga*) dan Krim Ekstrak Etanol 70% Temu Mangga (*Curcuma mangga*) secara In Vitro Menggunakan Metode Spektofotometri. Majalah Kesehatan FKUB. Universitas Brawijaya. Malang
- Yuvita. 2010. Efek lama dan suhu pencampuran terhadap sifat fisis dan stabilitas emulsi oral A/M ekstrak etanol buah pare: Desain Fatorial. Kota Yogyakarta [Skripsi].jurusan farmasi. Fakultas farmasi universitas santa dharma. Yogyakarta.

- Zimmer, S., Weber, A., Gilfert, T., 2015 Unique co-existence of cold and solar urticaria and its efficient treatment, Br J Dermatol. doi: 10.1111/bjd.14354
- Zipcodezoo. 2016. Deskripsi spesies *Rhizophora mucronata*. [http://zipcodezoo.com/index.php/Rhizophora\\_mucronata](http://zipcodezoo.com/index.php/Rhizophora_mucronata). Diakses tanggal 10 oktober 2020.



PROGRAM STUDI BIOLOGI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA  
KAMPUS : Jl.Dukuh Menanggal XII, Telp.(031)8281183, 8281181, Surabaya 60234

**FORM SKBIO.05**

**BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI**

Nama : Richa Nur Habibah  
NIM : 172500016  
Efek Fotoprotektif Emulsi Ekstrak Daun Mangrove  
Judul Skripsi : (*Rhizophora mucronata* Poiret) Dan Uji Efektivitas Potensi  
Tabir Surya Secara *In Vitro*  
Dosen Pembimbing I : Dr. Dra. Sukarjati, M.Kes

No	Tanggal	Materi Bimbingan	Pembimbing I
1.	26 Oktober 2020	Penentuan Judul	yf
2.	26 Oktober 2020	BAB I. Latar Belakang	yf
3.	26 Oktober 2020	BAB II. Tinjauan Pustaka	yf
4.	26 Oktober 2020	BAB III Kerangka Pemikiran Dan Hipotesis	yf
5.	26 Oktober 2020	BAB IV Metodologi Penelitian	yf
6	01 Februari 2021	Penelitian	yf
7.	01 Juli 2021	BAB V Hasil Penelitian	yf
8.	19 Juli 2021	BAB VI Pembahasan	yf
9.	19 Juli 2021	BAB VII Kesimpulan Dan Saran	yf

Mengetahui  
Dekan FST,



Dosen Pembimbing I,

Dr. Dra. Sukarjati, M.Kes  
NIP.196405261989032002



**FORM SKBIO.05.1**

**BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI**

Nama : Richa Nur Habibah  
NIM : 172500016  
Judul Skripsi : Efek Fotoprotектив Emulsi Ekstrak Daun Mangrove (Rhizophora mucronata Poiret) Dan Uji Efektivitas Potensi Tabir Surya Secara In Vitro  
Dosen Pembimbing II : Purity Sabila Ajiningrum, S.Si., M.Si

No	Tanggal	Materi Bimbingan	Pembimbing II
1.	01 Oktober 2020	Penentuan Judul	<i>Dgn</i>
2.	02 Oktober 2020	BAB I. Latar Belakang	<i>Dgn</i>
3.	12 Oktober 2020	BAB II. Tinjauan Pustaka	<i>Dgn</i>
4.	18 Desember 2020	BAB III Kerangka Pemikiran Dan Hipotesis	<i>Dgn</i>
5.	22 Desember 2020	BAB IV Metodologi Penelitian	<i>Dgn</i>
6.	01 Februari 2021	Penelitian	<i>Dgn</i>
7.	01 Juli 2021	BAB V Hasil Penelitian	<i>Dgn</i>
8.	19 Juli 2021	BAB VI Pembahasan	<i>Dgn</i>
9.	19 Juli 2021	BAB VII Kesimpulan Dan Saran	<i>Dgn</i>

Mengetahui  
Dekan FST,

Dosen Pembimbing II,



Purity Sabila Ajiningrum, S.Si., M.Si  
NPP. 1302654/D



PROGRAM STUDI BIOLOGI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA  
KAMPUS : Jl.Dukuh Menanggal XII, Telp.(031)8281183, 8281181, Surabaya 60234

---

## FORM SKBIO.08

### HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI

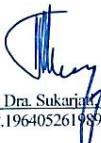
Nama : Richa Nur Habibah  
NIM : 172500016  
Judul Skripsi : Efek Fotoprotektif Emulsi Ekstrak Daun Mangrove (Rhizophora mucronata Poiret) Dan Uji Efektivitas Potensi Tabir Surya Secara *In Vitro*

Telah diperiksa dan disetujui untuk dilakukan ujian skripsi.

Surabaya, 28 Juli 2021

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II,

  
Dr. Dra. Sukariah, M.Kes  
NIP.196405261989032002

  
Purity Sabila Ajiningrum, S.Si., M.Si  
NPP. 1302654/DY

  
\*  
Purity Sabila Ajiningrum, S.Si., M.Si  
NPP. 1302654/DY



PROGRAM STUDI BIOLOGI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA  
KAMPUS : Jl.Dukuh Menanggal XII, Telp.(031)8281183, 8281181, Surabaya 60234

---

## FORM SKBIO.09

---

### PERSETUJUAN PERBAIKAN SKRIPSI

Dosen Pembimbing dan Penguji dibawah ini telah menyetujui atas perbaikan naskah skripsi yang dilakukan oleh:

Nama : Richa Nur Habibah  
NIM : 172500016  
Prodi : Biologi  
Judul Skripsi : Efek Fotoprotектив Emulsi Ekstrak Daun Mangrove (*Rhizophora mucronata* Poiret) Dan Uji Efektivitas Potensi Tabir Surya Secara *In Vitro*

#### DOSEN PEMBIMBING

No	Nama	Tanda tangan	Tanggal Persetujuan
1	Dr. Dra. Sukarjati, M.Kes		01 September 2021
2	Purity Sabila Ajiningrum, S.Si., M.Si		01 September 2021

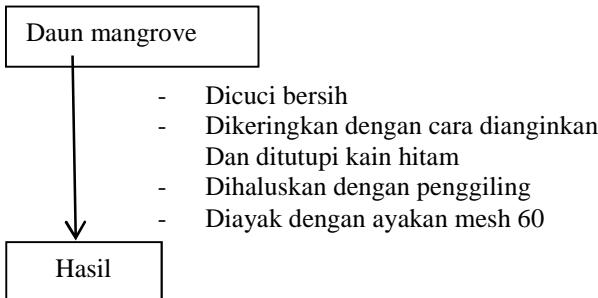
#### DOSEN PENGUJI

No	Nama	Tanda tangan	Tanggal Persetujuan
1	Dra. Ngadiani, M.Kes		01 September 2021

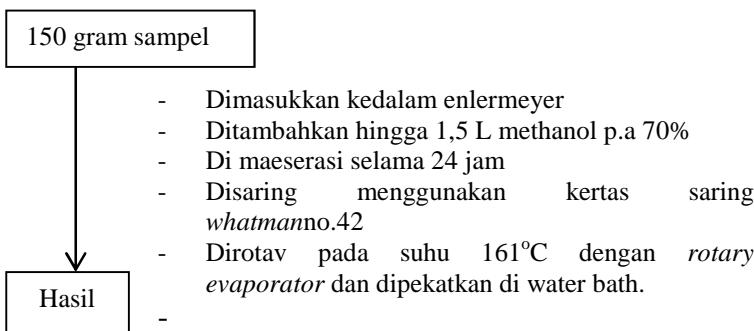
## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Skema Kerja

#### 1.1 Preparasi sampel

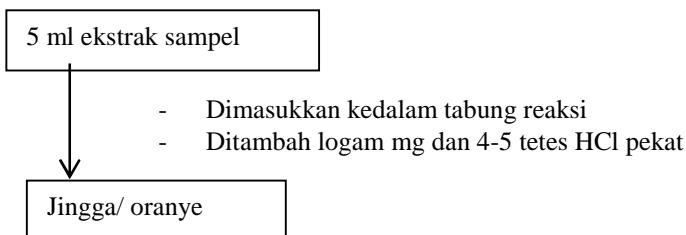


#### 1.2 Pembuatan ekstrak metanol

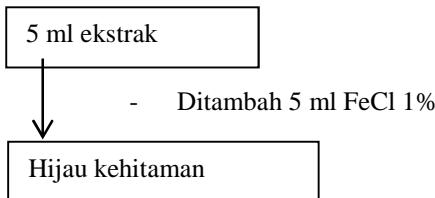


#### 1.3 Skrining fitokimia

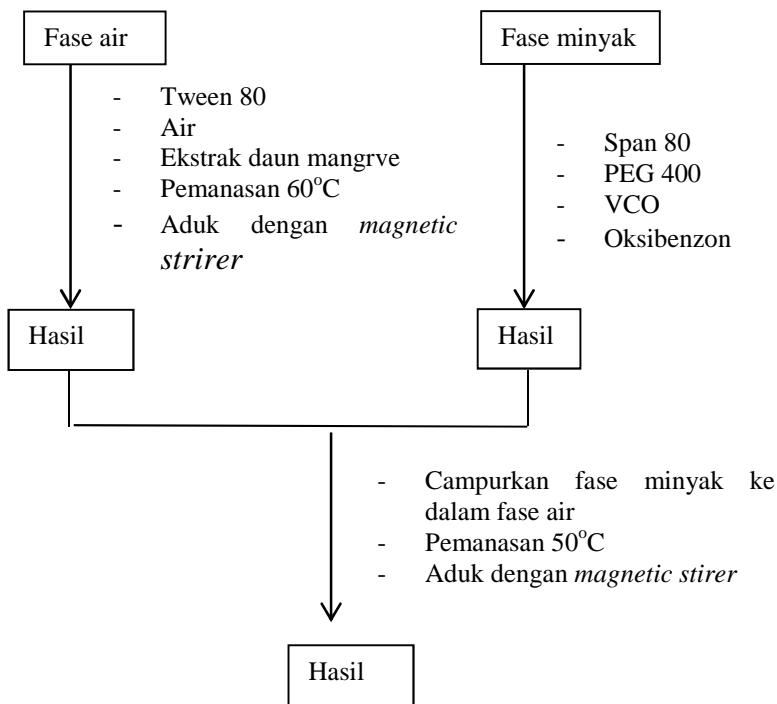
##### 1.3.1 Uji Flavonoid



### 1.3.2 Uji Tanin



### 1.4 Pembuatan Emulsi



## Lampiran 2. Perhitungan

### 2.1 Perhitungan rendamen serbuk daun mangrove

Berat daun sebelum diserbukkan: a gram

Berat daun setelah diserbukkan : b gram

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{b - s\ell}{b} \times 100\%$$

### 2.2 Perhitungan rendamen hasil ekstrak daun mangrove

Berat derbuk daun mangrove : a gram

Berat ekstrak kental daun mangrove : b gram

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{j\ell - h\ell}{j\ell} \times 100\%$$

### 2.3 Pembuatan FeCl<sub>3</sub> 1%

Massa FeCl<sub>3</sub>= 1 gr/ 100 ml x 10 ml= 0.1 gram

- Ditimang sebanyak 0.1 gram FeCl<sub>3</sub> menggunakan neraca analitik
- dilarutkan FeCl<sub>3</sub> menggunakan aquadest sebanyak 5ml
- dimasukkan larutan dalam labu ukur 10 ml dan ditambahkan aquades sampai batas, kemudian dihomogenkan

### 2.4. Perhitungan formulasi

- HLB butuh = 12
- Bobot Emulgator =15%
- HLB Tween 80 =15
- HLB Span 80 = 4.3

$$\text{J} \quad \% \text{ Tween 80} = \frac{\frac{1}{1} - \frac{4.3}{4.3}}{\frac{1}{1} - \frac{4.3}{4.3}} \times 100\% = \frac{7.7}{17} \times 100\% = 71.96\%$$

$$\text{J} \quad \% \text{ Span 80} = 100\% - 71.96\% = 28.03\%$$

$$\text{J} \quad \text{Bobot tween 80} = \frac{7.7}{17} \times 15\% = 10.8\%$$

$$\text{J} \quad \text{Bobot span} = \frac{2.0}{1} \times 15\% = 4.2\%$$

Fomulasi emulsi :

Bahan (%)	Fungsi	Konsentrasi %			
		F0	F2	F3	F4
EDM	Bahan Aktif Utama	-	10	15	20
Tween 80	Surfaktan	10.8	10.8	10.8	10.8
Span 80	Surfaktan	4.2	4.2	4.2	4.2
PEG 400	Ko-Surfaktan	10	10	10	10
Oksibenzon	Filter UV	2	2	2	2
VCO	Fase Minyak	5	5	5	5
Aquades	Pelarut	Ad 100			

Contoh Perhitungan formulasi:

Pada formulasi 1 (10%)

- J Ekstrak daun mangrove               =  $10/100 \times 100 = 10 \text{ gr}$
- J Tween 80                               =  $10.8/100 \times 100 = 10.8 \text{ ml}$
- J Span 80                               =  $4.2/100 \times 100 = 4.2 \text{ ml}$
- J PEG 400                               =  $10/100 \times 100 = 10 \text{ ml}$
- J Oksibenzon                           =  $2/100 \times 100 = 2 \text{ gr}$
- J VCO                                   =  $5/100 \times 100 = 5 \text{ ml}$
- J Aquades                              add 100

**Lampiran 3. Hasil uji pH dan viskositas sediaan emulsi ekstrak daun mangrove.**

**3.1 Hasil pH sebelum *Freeze Thaw***

<b>Form ulasi</b>	<b>Konsentrasi</b>	<b>Replikasi</b>			<b>Rata-rata ± standart deviasi</b>
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
F0	Kontrol negatif ekstrak 0%	5.7	5.9	5.9	$5.83 \pm 0.11$
F1	Ekstrak daun mangrove 10%	6.3	6.1	6.2	$6.20 \pm 0.15$
F2	Ekstrak daun mangrove 15%	6.5	6.9	6.3	$6.56 \pm 0.30$
F3	Ekstrak daun mangrove 20%	7.1	7.1	7.0	$7.06 \pm 0.57$
F4	Kontrol positif Spf 30	6.5	6.8	6.7	$6.66 \pm 0.15$

**3.2 Hasil pH sesudah *Freeze Thaw***

<b>Form ulasi</b>	<b>Konsentrasi</b>	<b>Replikasi</b>			<b>Rata-rata ± standart deviasi</b>
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
F0	Kontrol negatif ekstrak 0%	5.8	5.7	5.7	$5.73 \pm 0.06$
F1	Ekstrak daun mangrove 10%	6.0	6.1	6.0	$6.03 \pm 0.06$
F2	Ekstrak daun mangrove 15%	6.0	6.2	6.1	$6.10 \pm 0.10$
F3	Ekstrak daun mangrove 20%	6.4	6.5	6.6	$6.50 \pm 0.10$
F4	Kontrol positif Spf 30	6.2	6.0	6.2	$6.13 \pm 0.12$

### 3.4 Hasil uji viskositas

<b>Form ulasi</b>	<b>Konsentrasi</b>	<b>Replikasi</b>			<b>Rata-rata ± standart deviasi</b>
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
F0	Kontrol negatif ekstrak 0%	0.443	0.400	0.427	0.423 ± 0.021
F1	Ekstrak daun mangrove 10%	0.462	0.452	0.432	0.457 ± 0.007
F2	Ekstrak daun mangrove 15%	0.485	0.468	0.454	0.476 ± 0.012
F3	Ekstrak daun mangrove 20%	0.576	0.557	0.496	0.566 ± 0.013
F4	Kontrol positif Spf 30	0.593	0.586	0.561	0.589 ± 0.004

#### Lampiran 4. Hasil statistik pengujian pH dan viskositas

##### 4.1 Pengujian pH sebelum *Freeze Thaw*

) Uji normalitas

##### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		pH
N		15
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	6.4667
	Std. Deviation	.45774
Most Extreme Differences	Absolute	.109
	Positive	.109
	Negative	-.100
Kolmogorov-Smirnov Z		.421
Asymp. Sig. (2-tailed)		.994
a. Test distribution is Normal.		

) Uji homogenitas

##### Test of Homogeneity of Variances

respon

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.456	4	10	.114

) Uji one way anova

##### ANOVA

respon					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2.647	4	.662	23.081	.000
Within Groups	.287	10	.029		
Total	2.933	14			

) Uji post hoc Tukey HSD

### Multiple Comparisons

pH sebelum  
Tukey HSD

(I) formula si	(J) formula si	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
0	1	-.36667	.13824	.133	-.8216	.0883
	2	-.73333*	.13824	.002	-1.1883	-.2784
	3	-1.23333*	.13824	.000	-1.6883	-.7784
	4	-.83333*	.13824	.001	-1.2883	-.3784
1	0	.36667	.13824	.133	-.0883	.8216
	2	-.36667	.13824	.133	-.8216	.0883
	3	-.86667*	.13824	.001	-1.3216	-.4117
	4	-.46667*	.13824	.044	-.9216	-.0117
2	0	.73333*	.13824	.002	.2784	1.1883
	1	.36667	.13824	.133	-.0883	.8216
	3	-.50000*	.13824	.030	-.9550	-.0450
	4	-.10000	.13824	.946	-.5550	.3550
3	0	1.23333*	.13824	.000	.7784	1.6883
	1	.86667*	.13824	.001	.4117	1.3216
	2	.50000*	.13824	.030	.0450	.9550
	4	.40000	.13824	.092	-.0550	.8550
4	0	.83333*	.13824	.001	.3784	1.2883
	1	.46667*	.13824	.044	.0117	.9216
	2	.10000	.13824	.946	-.3550	.5550
	3	-.40000	.13824	.092	-.8550	.0550

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

) Homogeneous

### pH sebelum

Tukey HSD

formula si	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
0	3	5.8333			
1	3	6.2000	6.2000		
2	3		6.5667	6.5667	
4	3			6.6667	6.6667
3	3	.133	.133	.946	7.0667
Sig.					.092

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

#### 4.2 Hasil pengujian pH sesudah *Freeze Thaw*

) Uji normalitas

##### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		pH
N		15
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	6.1000
	Std. Deviation	.26458
Most Extreme Differences	Absolute	.153
	Positive	.153
	Negative	-.153
Kolmogorov-Smirnov Z		.592
Asymp. Sig. (2-tailed)		.875
a. Test distribution is Normal.		

) Uji homogenitas

##### Test of Homogeneity of Variances

pH	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
	.583	4	10	.682

) Uji one way anova

##### ANOVA

pH					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.900	4	.225	28.125	.000

Within Groups	.080	10	.008		
Total	.980	14			

) Uji paired t-test pH sebelum dan Sesudah

**Paired Samples Statistics**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	sebelum	6.4667	15	.45774	.11819
	sesudah	6.1000	15	.26458	.06831

**Paired Samples Correlations**

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 sebelum & sesudah	15	.867	.000

### 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 sebelum - sesudah	.366667	.26367	.06808	.22065	.51268		5.386	14	.000			

### 4.3 Hasil statistik uji viskositas

) Uji normalitas

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		viskositas
N		15
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	.49220
	Std. Deviation	.065200
Most Extreme Differences	Absolute	.178
	Positive	.178
	Negative	-.173
Kolmogorov-Smirnov Z		.690
Asymp. Sig. (2-tailed)		.728

a. Test distribution is Normal.

) Uji homogenitas

**Test of Homogeneity of Variances**

viskositas

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.794	4	10	.207

) Uji one way anova

**ANOVA**

viskositas	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.053	4	.013	21.089	.000
Within Groups	.006	10	.001		
Total	.060	14			

) Uji post hoc

### Multiple Comparisons

viskositas  
Tukey HSD

(I) formulas i	(J) formulas	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
0	1	-.022333	.020506	.808	-.08982	.04515
	2	-.045667	.020506	.245	-.11315	.02182
	3	-.119667*	.020506	.001	-.18715	-.05218
	4	-.156667*	.020506	.000	-.22415	-.08918
1	0	.022333	.020506	.808	-.04515	.08982
	2	-.023333	.020506	.784	-.09082	.04415
	3	-.097333*	.020506	.005	-.16482	-.02985
	4	-.134333*	.020506	.000	-.20182	-.06685
2	0	.045667	.020506	.245	-.02182	.11315
	1	.023333	.020506	.784	-.04415	.09082
	3	-.074000*	.020506	.031	-.14149	-.00651
	4	-.111000*	.020506	.002	-.17849	-.04351
3	0	.119667*	.020506	.001	.05218	.18715
	1	.097333*	.020506	.005	.02985	.16482
	2	.074000*	.020506	.031	.00651	.14149
	4	-.037000	.020506	.422	-.10449	.03049
4	0	.156667*	.020506	.000	.08918	.22415
	1	.134333*	.020506	.000	.06685	.20182
	2	.111000*	.020506	.002	.04351	.17849
	3	.037000	.020506	.422	-.03049	.10449

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

) Homogeneous

### viskositas

Tukey HSD

formula si	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
0	3	.42333	
1	3	.44567	
2	3	.46900	
3	3		.54300
4	3		.58000
Sig.		.245	.422

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

## Lampiran 5. Pengukuran Nilai Absorbansi

### 5.1 Pengukuran Nilai Absorbansi Formulasi 0 (F0)

#### Replikasi 1 (F0)

##### Nilai Efek Eritema

form ulasi	Panjang gelomba ng	Fe	A	%T	EE	%TE
	325	0.2890	2.095	0.8035	0.232212	
F0	330	0.1290	1.716	1.9231	0.24808	2.668%
	335	0.0456	0.780	16.5959	0.756773	
		0.4636			1.237064	

##### Nilai Efek Pigmentasi

form ulasi	Panjang gelomba ng	FP	A	%T	EE	%TE
	325	1.0200	2.095	0.8035	0.81957	
	330	0.9360	1.716	1.9231	1.800022	
	335	0.7980	0.780	16.5959	13.24353	
	340	0.6690	0.713	19.3642	12.95465	
F0	345	0.5700	0.624	23.7684	13.54799	20.77%
	350	0.4880	0.523	29.9916	14.6359	
	355	0.4560	0.421	37.9315	17.29676	
	360	0.3560	0.342	45.4988	16.19757	
	365	0.3100	0.279	52.6017	16.30653	
	370	0.2600	0.238	57.8096	15.0305	
		5.8630			121.833	

#### Replikasi 2 (F0)

##### Nilai Efek Eritema

formu lasi	Panjang gelomba ng	Fe	A	%T	EE	%TE
	325	0.2890	2.097	0.7998	0.231142	
F0	330	0.1290	1.714	1.932	0.249228	2.67%
	335	0.0456	0.779	16.6341	0.758515	

		0.4636			1.238885	
--	--	--------	--	--	----------	--

### Nilai Efek Pigmentasi

form ulasi	Panjang gelomba ng	FP	A	%T	EE	%TE
	325	1.0200	2.097	0.7998	0.815796	
	330	0.9360	1.714	1.932	1.808352	
	335	0.7980	0.779	16.6341	13.27401	
	340	0.6690	0.714	19.3197	12.92488	
F0	345	0.5700	0.625	23.7137	13.51681	20.77%
	350	0.4880	0.522	30.0608	14.66967	
	355	0.4560	0.421	37.9315	17.29676	
	360	0.3560	0.344	45.2898	16.12317	
	365	0.3100	0.278	52.723	16.34413	
	370	0.2600	0.238	57.8096	15.0305	
		5.8630			121.8041	

### Replikasi 3 (F0)

### Nilai Efek Eritema

form ulasi	Panjang gelomba ng	Fe	A	%T	EE	%TE
	325	0.2890	2.098	0.798	0.230622	
F0	330	0.1290	1.715	1.9275	0.248648	2.6699 41%
	335	0.0456	0.779	16.6341	0.758515	
		0.4636			1.237784	

### Nilai Efek pigmentasi

form ulasi	Panjang gelomba ng	FP	A	%T	EE	%TE
	325	1.0200	2.098	0.798	0.81396	
	330	0.9360	1.715	1.9275	1.80414	
	335	0.7980	0.779	16.6341	13.27401	
	340	0.6690	0.715	19.2752	12.89511	

F0	345	0.5700	0.623	23.8232	13.57922	20.77%
	350	0.4880	0.522	30.0608	14.66967	
	355	0.4560	0.420	38.0189	17.33662	
	360	0.3560	0.344	45.2898	16.12317	
	365	0.3100	0.279	52.6017	16.30653	
	370	0.2600	0.239	57.6766	14.99592	
		5.8630			121.7983	

## 5.2 Pengukuran Nilai Absorbansi Formulasi 1 (F1)

### Replikasi 1 (F1)

#### Nilai Efek Eritema

form ulasi	Panjang gelomba ng	Fe	A	%T	EE	%TE
	325	0.2890	1.835	1.4622	0.422576	
F1	330	0.1290	1.469	3.3963	0.438123	4.622%
	335	0.0456	0.551	28.119	1.282226	
		0.4636			2.142925	

#### Nilai Efek pigmentasi

form ulasi	Panjang gelomba ng	FP	A	%T	EE	%TE
	325	1.0200	1.835	1.4622	1.491444	
	330	0.9360	1.469	3.3963	3.178937	
	335	0.7980	0.551	28.119	22.43896	
	340	0.6690	0.508	31.0456	20.76951	
F1	345	0.5700	0.444	35.9749	20.50569	29.62%
	350	0.4880	0.367	42.9536	20.96136	
	355	0.4560	0.282	52.2396	23.82126	
	360	0.3560	0.225	59.5662	21.20557	
	365	0.3100	0.176	66.6807	20.67102	
	370	0.2600	0.144	71.7794	18.66264	
		5.8630			173.7064	

### Replikasi 2 (F1)

#### Nilai Efek Eritema

form ulasi	Panjang gelomba ng	Fe	A	%T	EE	%TE
	325	0.2890	1.833	1.4689	0.424512	
F1	330	0.1290	1.469	3.3963	0.438123	4.62%
	335	0.0456	0.552	28.0543	1.279276	
		0.4636			2.141911	

#### Nilai Efek pigmentasi

form ulasi	Panjang gelomba ng	FP	A	%T	EE	%TE
	325	1.0200	1.833	1.4689	1.498278	
	330	0.9360	1.469	3.3963	3.178937	
	335	0.7980	0.552	28.0543	22.38733	
	340	0.6690	0.507	31.1172	20.81741	
F1	345	0.5700	0.445	35.8922	20.45855	29.58%
	350	0.4880	0.368	42.8549	20.91319	
	355	0.4560	0.283	52.1195	23.76649	
	360	0.3560	0.225	59.5662	21.20557	
	365	0.3100	0.177	66.5273	20.62346	
	370	0.2600	0.145	71.6143	18.61972	
		5.8630			173.4689	

### Replikasi 3 (F1)

#### Nilai Efek Eritema

form ulasi	Panjang gelomba ng	Fe	A	%T	EE	%TE
	325	0.2890	1.834	1.4655	0.42353	
F1	330	0.1290	1.467	3.4119	0.440135	4.62%
	335	0.0456	0.551	28.119	1.282226	
		0.4636			2.145891	

### Nilai Efek pigmentasi

form ulasi	Panjang gelombang ng	FP	A	%T	EE	%TE
	325	1.0200	1.834	1.4655	1.49481	
	330	0.9360	1.467	3.4119	3.193538	
	335	0.7980	0.551	28.119	22.43896	
	340	0.6690	0.507	31.1172	20.81741	
F1	345	0.5700	0.442	36.141	20.60037	29.60%
	350	0.4880	0.367	42.9536	20.96136	
	355	0.4560	0.287	51.6416	23.54857	
	360	0.3560	0.224	59.7035	21.25445	
	365	0.3100	0.176	66.6807	20.67102	
	370	0.2600	0.146	71.4496	18.5769	
		5.8630			173.5574	

### 5.3 Pengukuran Nilai Absorbansi Formulasi 2 (F2)

#### Data F2

##### Replikasi 1 (F2)

##### Efek eritema

form ulasi	Panjang gelombang ng	Fe	A	%T	EE	%TE
	325	0.2890	1.844	1.4322	0.413906	
F1	330	0.1290	1.473	3.3651	0.434098	4.544%
	335	0.0456	0.559	27.6058	1.258824	
		0.4636			2.106828	

##### Efek pigmentasi

form ulasi	Panjang gelombang ng	FP	A	%T	EE	%TE
	325	1.0200	1.844	1.4322	1.460844	
	330	0.9360	1.473	3.3651	3.149734	
	335	0.7980	0.559	27.6058	22.02943	
	340	0.6690	0.516	30.4789	20.39038	

F1	345	0.5700	0.454	35.156	20.03892	28.307 35%
	350	0.4880	0.383	41.4000	20.2032	
	355	0.4560	0.309	49.0908	22.3854	
	360	0.3560	0.252	55.9758	19.92738	
	365	0.3100	0.208	61.9441	19.20267	
	370	0.2600	0.180	66.0693	17.17802	
		5.8630			165.966	

**Replikasi 2 (F2)****Efek Eritema**

form ulasi	Panjang gelomba ng	Fe	A	%T	EE	%TE
	325	0.2890	1.843	1.4355	0.41486	
F1	330	0.1290	1.475	3.3497	0.432111	4.54%
	335	0.0456	0.558	27.6694	1.261725	
		0.4636			2.108695	

**Efek pigmentasi**

form ulasi	Panjang gelomba ng	FP	A	%T	EE	%TE
	325	1.0200	1.843	1.4355	1.46421	
	330	0.9360	1.475	3.3497	3.135319	
	335	0.7980	0.558	27.6694	22.08018	
	340	0.6690	0.516	30.4789	20.39038	
F1	345	0.5700	0.453	35.2371	20.08515	28.27%
	350	0.4880	0.383	41.4000	20.2032	
	355	0.4560	0.311	48.8652	22.28253	
	360	0.3560	0.253	55.847	19.88153	
	365	0.3100	0.210	61.6595	19.11445	
	370	0.2600	0.181	65.9174	17.13852	
		5.8630			165.7755	

### Replikasi 3 (F2)

#### Efek eritema

form ulasi	Panjang gelomba ng	Fe	A	%T	EE	%TE
	325	0.2890	1.841	1.4421	0.416767	
F1	330	0.1290	1.474	3.3574	0.433105	4.54%
	335	0.0456	0.559	27.6058	1.258824	
		0.4636			2.108696	

#### Efek pigmentasi

form ulasi	Panjang gelomba ng	FP	A	%T	EE	%TE
	325	1.0200	1.841	1.4421	1.470942	
	330	0.9360	1.474	3.3574	3.142526	
	335	0.7980	0.559	27.6058	22.02943	
	340	0.6690	0.517	30.4089	20.34355	
F1	345	0.5700	0.453	35.2371	20.08515	28.28%
	350	0.4880	0.382	41.4954	20.24976	
	355	0.4560	0.310	48.9779	22.33392	
	360	0.3560	0.254	55.7186	19.83582	
	365	0.3100	0.209	61.8016	19.1585	
	370	0.2600	0.180	66.0693	17.17802	
		5.8630			165.8276	

### 5.4 Pengukuran Nilai Absorbansi Formulasi 3 (F3)

#### Replikasi 1 (F3)

#### Nilai Efek Eritema

form ulasi	Panjang gelomba ng	Fe	A	%T	EE	%TE
	325	0.2890	2.179	0.662217	0.191381	
F0	330	0.1290	1.807	1.559553	0.201182	2.14%
	335	0.0456	0.880	13.18256	0.601125	

		0.4636		0.993688	
--	--	--------	--	----------	--

### Nilai Efek pigmentasi

form ulasi	Panjang gelomba ng	FP	A	%T	EE	%Tp
	325	1.0200	2.179	0.662217	0.675461	
	330	0.9360	1.807	1.559553	1.459742	
	335	0.7980	0.880	13.18256	10.51969	
	340	0.6690	0.814	15.34617	10.26659	
F0	345	0.5700	0.725	17.70109	10.08962	15.33%
	350	0.4880	0.603	24.94594	12.17362	
	355	0.4560	0.481	33.03695	15.06485	
	360	0.3560	0.384	0.014454	0.005146	
	365	0.3100	0.307	49.31738	15.28839	
	370	0.2600	0.257	55.33501	14.3871	
		5.8630			89.93021	

### Replikasi 2 (F3)

#### Nilai Efek Eritema

form ulasi	Panjang gelomba ng	Fe	A	%T	EE	%TE
	325	0.2890	2.173	0.671429	0.194043	
F0	330	0.1290	1.811	1.545254	0.199338	2.15%
	335	0.0456	0.878	13.24342	0.6039	
		0.4636			0.99728	

### Nilai Efek pigmentasi

form ulasi	Panjang gelomba ng	FP	A	%T	EE	%Tp
	325	1.0200	2.173	0.671429	0.684858	
	330	0.9360	1.811	1.545254	1.446358	
	335	0.7980	0.878	13.24341	10.56825	
	340	0.6690	0.812	15.41700	10.31398	

F0	345	0.5700	0.726	18.79316	10.71211	18.01%
	350	0.4880	0.601	25.06109	12.22981	
	355	0.4560	0.480	33.11311	15.09958	
	360	0.3560	0.382	41.49540	14.77236	
	365	0.3100	0.306	49.43106	15.32363	
	370	0.2600	0.254	55.71857	14.48683	
		5.8630			105.6378	

**Replikasi 3 (F3)****Nilai Efek Eritema**

form ulasi	Panjang gelombang	Fe	A	%T	EE	%TE
	325	0.2890	2.171	0.674528	0.194939	
F0	330	0.1290	1.809	1.552387	0.200258	2.15%
	335	0.0456	0.879	13.21295	0.602511	
		0.4636			0.997707	

**Nilai Efek pigmentasi**

form ulasi	Panjang gelombang	FP	A	%T	EE	%Tp
	325	1.0200	2.171	0.674528	0.688019	
	330	0.9360	1.809	1.552387	1.453034	
	335	0.7980	0.879	13.21295	10.54394	
	340	0.6690	0.813	15.38154	10.29025	
F0	345	0.5700	0.724	18.87991	10.76155	17.99%
	350	0.4880	0.603	24.94594	12.17362	
	355	0.4560	0.479	33.18944	15.13439	
	360	0.3560	0.384	41.30475	14.70449	
	365	0.3100	0.306	49.43106	15.32363	
	370	0.2600	0.256	55.46257	14.42027	
		5.8630			105.4932	

## 5.5 Pengukuran Nilai Absorbansi Formulasi + (F+)

### Replikasi 1 (+)

#### Nilai Efek Eritema

form ulasi	Panjang gelombang ng	Fe	A	%T	EE	%TE
	325	0.2890	2.234	0.5834	0.168603	
F0	330	0.1290	1.710	1.9498	0.251524	3.09%
	335	0.0456	0.653	22.233	1.013829	
		0.4636			1.433956	

#### Nilai Efek pigmentasi

form ulasi	Panjang gelombang ng	FP	A	%T	EE	%Tp
	325	1.0200	2.234	0.5834	0.595068	
	330	0.9360	1.710	1.9498	1.825013	
	335	0.7980	0.653	22.233	17.74201	
	340	0.6690	0.544	28.575	19.11728	
F0	345	0.5700	0.482	32.961	18.78777	20.21%
	350	0.4880	0.478	33.266	16.23381	
	355	0.4560	0.504	31.332	14.2878	
	360	0.3560	0.520	30.199	10.75102	
	365	0.3100	0.499	31.695	9.825667	
	370	0.2600	0.443	36.057	9.375054	
		5.8630			118.5405	

### Replikasi 2 (F+)

#### Nilai Efek Eritema

form ulasi	Panjang gelombang ng	Fe	A	%T	EE	%TE
	325	0.2890	2.235	0.5821	0.168227	
F0	330	0.1290	1.708	1.9588	0.252685	
	335	0.0456	0.654	22.182	1.011499	3.089%
		0.4636			1.432411	

### Nilai Efek pigmentasi

<b>form ulasi</b>	<b>Panjang gelombang</b>	<b>FP</b>	<b>A</b>	<b>%T</b>	<b>EE</b>	<b>%Tp</b>
	325	1.0200	2.235	0.5821	0.593742	
	330	0.9360	1.708	1.9588	1.833437	
	335	0.7980	0.654	22.182	17.70124	
	340	0.6690	0.543	28.6418	19.16136	20.21%
F0	345	0.5700	0.483	32.8852	18.74456	
	350	0.4880	0.479	33.1894	16.19643	
	355	0.4560	0.505	31.2608	14.25492	
	360	0.3560	0.519	30.2691	10.7758	
	365	0.3100	0.498	31.7687	9.848297	
	370	0.2600	0.441	36.2243	9.418318	
		5.8630			118.5281	

### Replikasi 3 (F+)

### Nilai Efek Eritema

<b>form ulasi</b>	<b>Panjang gelombang</b>	<b>Fe</b>	<b>A</b>	<b>%T</b>	<b>EE</b>	<b>%TE</b>
	325	0.2890	2.232	0.5861	0.169383	
F0	330	0.1290	1.709	1.9543	0.252105	3.1010 7%
	335	0.0456	0.652	22.2844	1.016169	
		0.4636			1.437656	

### Nilai Efek pigmentasi

<b>form ulasi</b>	<b>Panjang gelombang</b>	<b>FP</b>	<b>A</b>	<b>%T</b>	<b>EE</b>	<b>%Tp</b>
	325	1.0200	2.232	0.5861	0.597822	
	330	0.9360	1.709	1.9543	1.829225	
	335	0.7980	0.652	22.2844	17.78295	
	340	0.6690	0.544	28.5759	19.11728	
F0	345	0.5700	0.484	32.8095	18.70142	20.23%
	350	0.4880	0.479	33.1894	16.19643	

	355	0.4560	0.503	31.4051	14.32073	
	360	0.3560	0.519	30.2691	10.7758	
	365	0.3100	0.496	31.9154	9.893774	
	370	0.2600	0.440	36.3078	9.440028	
		5.8630			118.6554	

**Lampiran 6. Hasil Uji Statistik Nilai Eritema Sediaan Emulsi Ekstrak Daun Mangrove.**

**6.1 Hasil uji statistik Efek Eritema**

) Uji normalitas

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		formulasi
N		15
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	3.41720
	Std. Deviation	1.034868
Most Extreme Differences	Absolute	.262
	Positive	.220
	Negative	-.262
Kolmogorov-Smirnov Z		1.014
Asymp. Sig. (2-tailed)		.255
a. Test distribution is Normal.		

) Uji homogenitas

**Test of Homogeneity of Variances**

formulasi

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.794	4	10	.555

J Uji one way anova

**ANOVA**

formulasi					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	14.993	4	3.748	1.779E5	.000
Within Groups	.000	10	.000		
Total	14.993	14			

J Uji perbandingan ganda Tukey HSD

**Multiple Comparisons**

Efek eritema  
Tukey HSD

(I) formulasi	(J) formulasi	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
0	1	-1.950333*	.003748	.000	-1.96267	-1.93800
	2	-1.873667*	.003748	.000	-1.88600	-1.86133
	3	.524333*	.003748	.000	.51200	.53667
	4	-.421333*	.003748	.000	-.43367	-.40900
1	0	1.950333*	.003748	.000	1.93800	1.96267
	2	.076667*	.003748	.000	.06433	.08900
	3	2.474667*	.003748	.000	2.46233	2.48700
	4	1.529000*	.003748	.000	1.51667	1.54133
2	0	1.873667*	.003748	.000	1.86133	1.88600
	1	-.076667*	.003748	.000	-.08900	-.06433
	3	2.398000*	.003748	.000	2.38567	2.41033
	4	1.452333*	.003748	.000	1.44000	1.46467
3	0	-.524333*	.003748	.000	-.53667	-.51200

		1	-2.474667*	.003748	.000	-2.48700	-2.46233
		2	-2.398000*	.003748	.000	-2.41033	-2.38567
		4	-.945667*	.003748	.000	-.95800	-.93333
4	0		.421333*	.003748	.000	.40900	.43367
	1		-1.529000*	.003748	.000	-1.54133	-1.51667
	2		-1.452333*	.003748	.000	-1.46467	-1.44000
	3		.945667*	.003748	.000	.93333	.95800

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

) Homogenous

### Eritema

#### Tukey HSD

Formulasi	N	Subset for alpha = 0.05				
		1	2	3	4	5
3	3	2.14867				
0	3		2.67300			
4	3			3.09433		
2	3				4.54667	
1	3					4.62333
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

## Lampiran 7. Hasil Uji Statistik Sediaan Emulsi ekstrak daun mangrove

### 7.1 Hasil uji statistik Efek Pigmentasi

) Uji normalitas

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		formulasi
N		15
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	23.1993
	Std. Deviation	5.07511
Most Extreme Differences	Absolute	.283
	Positive	.283
	Negative	-.241
Kolmogorov-Smirnov Z		1.097
Asymp. Sig. (2-tailed)		.180
a. Test distribution is Normal.		

) Uji homogenitas

**Test of Homogeneity of Variances**

formulasi

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
15.660	4	10	.000

) Uji one way anova

**ANOVA**

formulasi					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	355.857	4	88.964	187.781	.000
Within Groups	4.738	10	.474		
Total	360.595	14			

## J Uji perbandingan ganda Tukey HSD

**Multiple Comparisons**

Efek Pigmentasi  
Tukey HSD

(I) Formulasi	(J) Formulasi	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
0	1	-8.83000*	.56200	.000	-10.6796	-6.9804
	2	-7.51000*	.56200	.000	-9.3596	-5.6604
	3	3.65667*	.56200	.001	1.8071	5.5063
	4	.55333	.56200	.856	-1.2963	2.4029
1	0	8.83000*	.56200	.000	6.9804	10.6796
	2	1.32000	.56200	.207	-.5296	3.1696
	3	12.48667*	.56200	.000	10.6371	14.3363
	4	9.38333*	.56200	.000	7.5337	11.2329
2	0	7.51000*	.56200	.000	5.6604	9.3596
	1	-1.32000	.56200	.207	-3.1696	.5296
	3	11.16667*	.56200	.000	9.3171	13.0163
	4	8.06333*	.56200	.000	6.2137	9.9129
3	0	-3.65667*	.56200	.001	-5.5063	-1.8071
	1	-12.48667*	.56200	.000	-14.3363	-10.6371
	2	-11.16667*	.56200	.000	-13.0163	-9.3171
	4	-3.10333*	.56200	.002	-4.9529	-1.2537
4	0	-.55333	.56200	.856	-2.4029	1.2963
	1	-9.38333*	.56200	.000	-11.2329	-7.5337
	2	-8.06333*	.56200	.000	-9.9129	-6.2137
	3	3.10333*	.56200	.002	1.2537	4.9529

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

) Homogeneous

### Pigmentasi

Tukey HSD

VAR00 001	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
3	3	17.1167		
4	3		20.2200	
0	3		20.7733	
2	3			28.2833
1	3			29.6033
Sig.		1.000	.856	.207

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

## Lampiran 8. Surat Keterangan Hasil Uji Identifikasi Tumbuhan



**LEMBAGA ILMU PENGETAHUAN INDONESIA  
(INDONESIAN INSTITUTE OF SCIENCES)**  
**BALAI KONSERVASI TUMBUHAN**  
**KEBUN RAYA PURWODADI**  
**(PURWODADI BOTANIC GARDEN)**  
Jl. Raya Surabaya - Malang Km. 65 Purwodadi, Pasuruan, Jawa Timur, Indonesia 67163  
Telp. (0341) - 425046, WhatsApp +62 8138622374  
E-mail: konservasi@nafi.lipi.go.id, http://www.konservasi.lipi.go.id

### SURAT KETERANGAN IDENTIFIKASI TUMBUHAN

No: B-386/TPH.6/KS.02/XI/2020

Kepada Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Purwodadi LIPI dengan ini menunjukkan bahwa material tumbuhan yang dibawa oleh:

Nama	: Rizka Nur Habibah
NIM	: 172500016
Instansi	: Fakultas Sains dan Teknologi Universitas PGRI Adi Buana Surabaya
Tanggal material diterima	: 26 Oktober 2020

Telah diidentifikasi determinasi berdasarkan koleksi herbarium dan koleksi kebut serta referensi ilmiah, dengan hasil sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Division	: Magnoliophyta
Class	: Magnoliopsida
Subclass	: Rosidae
Order	: Rhizophorales
Family	: Rhizophoraceae
Genus	: Rhizophora
Species	: <i>Rhizophora mucronata</i> Poir.

#### Referensi:

1. Baker CA & Bakhuizen van den Brink RC. 1963. Flora of Java Vol.1. NVP Noordhoff, Groningen, The Netherlands. Hal.380.
2. Cronquist A. 1981. An Integrated System of Classification of Flowering Plants. Columbia University Press, New York, USA. Hal. XV.
3. R.H.M.J Lemmens dan N.Woljardt-Snippe. 1992 (edi) PROSEA / Plants Resources of South-East Asia 3 No 3: Dye and tannin-producing plants Hal.111.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Purwodadi, 12 November 2020

a.n. Kepala,

Kepala Seksi Eksplosiori dan Koleksi Tumbuhan

PT ELEKTRONIK

Rosy Irawanto, S.Si., M.T.



Dokumen ini dibuat dengan secara elektronik menggunakan sertifikat dan BS2E, silahkan lakukan verifikasi pada dokumen elektronik yang dapat dilihat dengan melakukan scan QR Code

## Lampiran 9. Dokumentasi Penelitian

### 9.1 Ekstraksi Maserasi Serbuk Simplisia



### 9.2 Penyaringan Ekstrak



### 9.3 Pemisahan Pelarut Dengan Rotary Evaporator Dan Pemekatan Ekstrak



#### 9.4 Uji Kandungan Fitokimia (Flavomoid Dan Tannin)



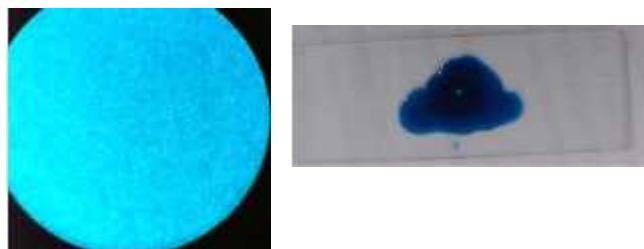
#### 9.5 Pembuatan Emulsi Tabir Surya Daun Mangrove



#### 9.6 Uji pH



### 9.7 Uji Tipe Emulsi Dengan Metilen Blue



### 9.8 Penentuan Panjang Gelombang Dengan Spektrofotometrer



### 9.9 Uji Viskositas Dan Penentuan Densitas

