

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

1. Ekstrak etanol dan etil asetat kulit buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) memiliki aktivitas sebagai tabir surya.
2. Aktivitas tabir surya terbaik nilai SPF tinggi pada konsentrasi 200 ppm untuk ekstrak etil asetat, 400 dan 600 ppm untuk ekstrak etanol 70% dan etil asetat dengan rata-rata nilai SPF secara berturut-turut yaitu 28.6, 24, 42.5, 42.2 dan 81.8 (proteksi ultra)

#### **5.2 Saran**

Sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut dengan membuat formula ekstrak kulit buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) ini dalam bentuk sediaan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah T.S., dan A. Asnani. 2012. *Kajian Sifat Fisikokimia Ekstrak Rumput Laut Coklat (Sagarsum duplicatum) Menggunakan Berbagai Pelarut dan Metode Ekstraksi*. *Kajian Sifat Fisikokimia Ekstrak Rumput Laut*. 6(1): 22.
- Alhabsyi, D. F., Suryanto, E., Wewengkang, D. S. 2014. *Aktivitas Antioksidan dan Tabir Surya pada Ekstrak Kulit Buah Pisang Goroho (Musa acuminata L.)*. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 3(2) :107-114.
- Artini P.E.UD, et al., 2013). *Uji fitokimia ekstrak etil asetat rimpang bangle (Zingiber purpureum Roxb)*. Bali: Universitas Udayana
- Bernard, D., et al. 2014. *The effect of different drying methods on the phytochemicals and radical scavenging activity of Ceylon Cinnamon (Cinnamomum zeylanicum) plant parts*. *European Journal of Medicinal Plants* 4(11):1324-1335. DOI:10.9734/EJMP/2014/11990.
- Cefali LC, Ataide JA, Moriel P, Foglio MA, Mazzola PG. 2016. *Plant-based active photoprotectants for sunscreens*. *Int J Cosmet Sci*. Aug; 38(4):346-53.
- Chemat dan M. E. Lucchesi. 2008. *Microwave-Assisted Extraction of Essential Oil*. In *Microwaves in Organic Synthesis*, A loup, Ed. Weinheim. Germany: Wiley-VCH.
- Choquenot, B., Couteau, C., Papis, E., & Coiffard, L.J. 2009. *Flavonoids and Polyphenols. Molecular Families with Sunscreen Potential : Determining Effectiveness with an in Vitro Method*. *Natural Product Communication*.
- Departemen Kesehatan. 2006. *Monografi Ekstrak Tumbuhan Obat Indonesia, Vol.2, 124*. Jakarta: Depkes RI.
- Depkes RI, 2001. *Khasiat dan Manfaat Jeruk Nipis*. Jakarta: Agro media Pustaka.
- Desmiaty, Y, Dkk. 2008. *Penentuan Jumlah Tanin Total pada Daun Jati Belanda (Guazuma ulmifolia Lamk) dan Daun Sambang Darah (Excoecaria bicolor Hassk.) Secara Kolorimetri dengan Pereaksi Biru Prusia*. *Ortocarpus*. Vol 08. 106-109.
- Diffey, B. 2001. *Sunscreen isn't Enough, J. Photocem Photobio*. Nov 15;64(2-3):105-8. doi: 10.1016/s1011-1344(01)00195-6.
- Ditjen POM. 1986. *Sediaan Galenik. Jilid II*. Jakarta : Departemen Kesehatan RI.
- DepKes RI, 1986. *Sediaan Galenik*. Jakarta: Dirjen POM

- Djuanda, Adhi. 1999. *Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin*. Jakarta : Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Djuanda A. 2007. *Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin. Ed.5*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Draelos, Z.D., & Thaman, L.A. 2006. *Cosmetic Formulation of Skin Care Products*. New York: Taylor and Francis Group.
- Fessenden, R.J. and J.S. Fessenden. 1986. *Kimia Organik Dasar Edisi Ketiga. Jilid 2. Terjemahan oleh A.H. Pudjaatmaka*. Jakarta : Erlangga.
- Frisennia, Neishia (2010) *Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Metanol Daun Jeruk Nipis (Citrus Aurantifolia Swingle) Terhadap Beberapa Mikroba Patogen dengan Metode KLT-Bioautografi*. Undergraduate (S1) thesis, Univeritas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Gupita, C. N. dan A. Rahayuni. 2012. *Pengaruh Berbagai pH Sari Buah dan Suhu Pasteurisasi Terhadap Aktivitas Antioksidan dan Tingkat Penerimaan Sari Kulit Buah Manggis*. Journal of Nutrition College.
- Harbone, JB. 1987. *Metode Fitokimia, Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan Edisi 2*. Terjemahan K. Padmawinata. Bandung: ITB Press.
- Hidayati, R.N, dkk. 2014. *Uji Aktivitas Antimikroba Dengan Maserasi Ekstrak Daun Jeruk Nipis (Citrus Aurantiifolia S.) Menggunakan Metode Bioautografi Terhadap Bakteri Staphylococcus Aureus*. Surabaya : Akademi Farmasi Surabaya.
- Ismizana, J.P., Laeliocattleya, R.A., Estiasih, T., & Maligan, J.M. 2015. *Potensi Senyawa Bioaktif Rambut Jagung (Zea mays L.) Untuk Tabir Surya Alami*. Jurnal Pangan dan Agroindustri, 4 (I), 40-45.
- Javanmardi, J., Stushnoff, C., Locke, E., & Vacanco, J.M. 2002. *Antioxidant Activity and Total Phenolic Content of Iranian Ocimum Accessions*. Food Chemistry, 83 (4), 547-550.
- Kaidbey, K., & Gange, R.W. 1987. *Comparison of Methods of Assessing Photoprotection Against Ultraviolet A in Vivo*. J Am Acad Dermatol, 16 (2), 346-53.
- Kalangi, S,J,R. 2013. *Histofisiologi Kulit*. Manado: Universitas Sam Ratulangi.
- Karina, A. 2012. *Khasiat dan Manfaat Jeruk Nipis Edisi. 1*. Surabaya: Stomata.
- Khasanah I, dkk. 2014. *Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanolik Kulit Buah Jeruk Nipis (Citrus Aurantifolia) Dengan Metode Dpph (1,1-difenil-2-*

- Pikrilhidrazil*. Semarang: Universitas Wahid Hasyim Semarang.
- Khopkar, S. M. 1990. *Konsep Dasar Kimia Analitik*. Jakarta: UI Press.
- Kockler, J., Oelgemoller, M., Robertson, S., & Glass, BD. 2012. *Photostability of Sunscreens*. Journal of Photochemistry and Photobiology C, 13 (1).
- Kometani, T., Terada, Y., Nichimura, T., Takii, H., & Okada, S., 1994, Biosco.Biotech.Biochem,58 (3), 241-305.
- Kulkarni, S.S., Bhalke, R.D., Pande, V.V., & Kendre, P.N. 2014. *Herbal Plants in Photo Protection and Sun Screening Action: An Overview*, Indo American Journal of Pharmaceutical Research, 4 (2), 1104-1113.
- Kusriani H, dkk 2017. *Aktivitas Antioksidan dan Tabir Surya dari Tongkol dan Rambut Jagung (Zea mays L.)*. Bandung : Sekolah Tinggi Farmasi Bandung IJPST.
- Lavi, Novita. 2013. *Tabir Surya Bagi Pelaku Wisata*. Dempasar: Univ Udayana.
- Lowe, N.J. 2006. *An Overview of Ultraviolet Radiation, Sunscreens, and Photo-induced Dermatoses*. Dermatol Clin, 24, 9-17.
- Madhavi, D.L., R.S., Singhal, & P.R. Kulkarni, 1985. *Technological Aspects of Food Antioxidants dalam D.L. Madhavi, S.S. Deshpande dan D.K. Salunkhe: Food Antioxidant, Technological, Toxicological and Health Perspectives*. Hongkong : Marcel Dekker Inc 161-265.
- Maisuthisakul, P., Pasuk, S., and Ritthiruangdej, P., 2007, Relationship Between Antioxidant Properties and Chemical Composition of Some Thai Plants, Journal of Food Composition and Analysis, 21, 229-240.
- Markham, K.R. 1988. *Cara Mengidentifikasi Flavonoid, diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata*. Bandung : Penerbit ITB.
- Maslarova, N.V. Yanishlieva.. 2001. *Inhibiting oxidation dalam Jan Pokorny, Nedyalka Yanislieva dan Michael Gordon: Antioxidants in food, Practical applications*. Cambridge : Woodhead Publishing Limited, 22-70.
- Matts, P.J., 2006, *Solar Ultraviolet Radiation: Definitions and Terminology*, DermatolClin. Jan;24(1):1-8.doi: 10.1016/j.det.2005.08.004.
- Mishra, AK., Mishra, A., and Chattopadhyay, P (2011), *Herbal Cosmeceuticals for Photoprotection from Ultraviolet B Radiation, A Review*, Tropical Journal of Pharmaceutical Research Vol. 10 (3): 351-360, Faculty of Pharmacy, University of Benin, Benin City, Nigeria.

- Mulja, M., Suharman. 1995. *Analisis Instrumen, Cetakan 1*. Surabaya : Airlangga University Press.
- Mokodompit, A.N., H.J. Edy, dan W. Wiyono. 2013. *Penentuan nilai sun protective factor (SPF) secara in vitro krim tabir surya ekstrak etanol kulit alpukat*. J. Ilmiah Farmasi UNSRAT PHARMACON, 2(3):83-85.
- More et al. 2013. *Evaluation Of Sunscreen Activity Of Cream Containing Leaving Extract Of Buteamonosperma For Topical Application*. India: Dept. Pf Cosmetic Technology Seminari Hills, Nagpur
- Neldawati dkk. 2013. *Analisis Nilai Absorbansi dalam Penentuan Kadar Flavonoid untuk Berbagai Jenis Tanaman Obat*. Padang : Universitas Negeri Padang.
- Octavia, D.R. 2009. *Uji Aktivitas Penangkap Radikal Ekstrak Petroleum Eter, Etil Asetat Dan Etanol Daun Binahong (Anredera Cordifolia (Tenore) Steen) Dengan Metode Dpph (2,2-Difenil-1- Pikrihidrazil)*. Surakarta : Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Okwu, D.E. 2008. *Citrus Fruits: a Rich Source of Phytochemicals and Their Roles in Human Health*. International Journal Chemical Science, 6 (2): 451-471.
- Pathan, Rafi Khan, et al. 2012. *In Vitro Antimicrobial Activity of Citrus aurantifolia and Its Phytochemical Screening*. Life Sciences Feed.
- Prasidha. 2016. *Potensi Senyawa Bioaktif Rambut Jagung Untuk Tabir Surya Alami*. Malang: Univ Brawijaya Malang Jurnal Pangan dan Agroindustri.
- Pratiwi, S.T. (2009). *Mikrobiologi farmasi*. Jakarta: Erlangga.
- Rai R, Shanmuga SC, Srinivas CR. 2012. Update on photoprotection. Indian Journal Dermatology 57: 335-342.
- Rauf, A, dkk. 2017. *Penentuan Aktivitas Potensi Tabir Surya Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis (Citrus Aurantifolia) Secara In Vitro*. Makassar: Univ Islam Negeri Alaudin Makassar.
- Retnaningsih, dkk. 2013. *Peningkatan Aktivitas Antioksidan Superoksida Dismutase Pada Tikus Hiperglikemi Dengan Asupan Tempe Koro Bengkulu ( Mucuna pruriens L.. Semarang: Unika Soegijapranata*.
- Rukmana, H. R. 2003. *Budidaya Stevia*. Kanisius. Jakarta.

- Rohman, A., Riyanto S., Utari D. 2006. *Aktivitas Antioksidan, Kandungan Fenolik Total dan Kandungan Flavonoid Total Ekstrak Etil Asetat Buah Mengkudu Serta Fraksi-Fraksinya*. Majalah Farmasi Indonesia.
- Robinson. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. ITB : Bandung.
- Sangi, M.S., Momuat, L.I dan Kumaunang, M. 2012. *Uji Toksisitas dan Skrining Fitokimia Tepung Gabah Pelepah Aren (Arenga pinata)*. Universitas Samrautlangi : Manado.
- Shaath N.A. 1990. *The Chemistry of Sunscreen*. In: Lowe, N. J, Shaath N. A edition,. *Sunscreen: Development, Evaluation and Rgulatory Aspects*. New York: Marcel Dekker Inc.
- Saewan, N. & Jimtaisong, A. 2013. *Photoprotection of natural flavonoids*. Journal of Applied Pharmaceutical, 3 (09): 129-141.
- Serpone, N., Dondi, D., & Albin, A. 2007. *Inorganic and Organic UV Filters: Their Role and Efficacy in Sunscreens and Suncare Products*. Inorganica Chimica Acta, 360 (3), 794-802.
- Sitorus, M. 2009. *Spektroskopi Elusidasi Struktur Molekul Organik Edisi Pertama*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Silvia et al. 2018. *Aktifitas Antifungi pada ekstrak kulit buah jeruk nipis (Citrus aurantifolia) terhadap jamur candida albicans*. Surabaya : UIN Sunan Ampel Surabaya.
- Sirait. 2007. *Penuntun Fitokimia dalam Farmasi*. Bandung: Penerbit ITB.
- Sriwahyuni I. 2010. *Uji fitokimia ekstrak tanaman anting-anting (Acalypha Indica Linn) dengan variasi pelarut dan uji toksisitas menggunakan brine shrimp (artemia salina leach)*. Malang: Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim.
- Stankovic, M. S.2011. *Total Phenolic Content Flavonoid Concentration and Antioxidant Activity of Marrubium peregrinum L. Extracts*. Kragujevac J. Sci Vol. 33 Hal. 63-72.
- Stanfield & Joseph, W. 2003. *Sun Protectans: Enhancing Product Functionality will Sunscreen, in Schueller R, Romanowski P, Multifunctional Cosmetic*. New York, USA : Marcell Dekker Inc.
- Sudarmadji, S. 1996. *Teknik Analisis Biokimia*. Yogyakarta : Liberty Yogyakarta.
- Suryanto Edi. 2012. *Fitokimia Antioksidan*. Surabaya: Putra Media Nusantara.

- Susanti, H, Alfian, R.,. 2012. *Penetapan kadar fenolik total ekstrak metanol kelopak bunga rosella merah (Hibiscus sabdariffa Linn) dengan variasi tempat tumbuh secara spektrofometri*. Jurnal Imiah Kefarmasian.
- Svobodova, A.J., Psotova., Walterova D., 2003, *Natural Phenolic in the Prevention Of UV- Inducted Skin Damage*. Biomed pap 147: 137-145.
- Tarigan, et al. 2008. *Skrining Fitokimia Tumbuhan Yang digunakan oleh Pedagang jamu Gendong Untuk Merawat Kulit Wajah Di Kecamatan Medan Baru*. Jurnal Biologi Sumatera, Vol. 3, No. 1, ISSN 1907-5537.
- Tjitrosoepomo, Gembong. 2013. *Taksonomi Tumbuhan*. Yogyakarta : Gajah Mada University Perss.
- Tranggono, Retno I., Fatmas Latifah. 2007. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.
- Tundis, R., et al. 2012. *Evaluation of Citrus aurantifolia Peel and Leaves Extract for Their Chemical Composition, Antioxidant, and Anti-Cholinesterase Activities*. J Sci Food Agric. 92(15), 2960-7.
- Walters, A. Kenneth. Michael S. Robert. 2008. *Dermatologic, Cosmeceutic, and Cosmetic Development* .New York: Informa Healthcare.
- Warta Agro. 2014. *Laba Manis dari Panen Jeruk Nipis*. Dikutip dari jurnal *Respons Pertumbuhan Setek Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia Swingle) pada Berbagai Bahan Tanam dan Konsentrasi IBA (Indole Butyric Acid)*. Medan: Univ Sumatera Utara.
- Wasitmadja, S, M. 1997. *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik*. Jakarta: UI Press.
- Zain, D M. 2012. *Formulasi Krim Antibakteri dengan Kombinasi Ekstrak Propolis Lebah Lokas (Trigona spp) dan Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia Swingle)*. Bandung : Prodi farmasi FMIPA UIB.
- Zaini, M. Shofia, V. 2020. *Skrining Fitokimia Ekstrak Carica Papaya Radix, Piper Ornatum Folium, dan Nephelium Lappaceum Semen Asal Kalimantan Selatan*. Kalimantan : Politeknik Unggulan Kalimantan.
- Zulkarnain, A.K., N. Ernawati, dan N.I. Sukardani. 2013. *Aktivitas amilumbengkuang (Pachyrrizus erosusL. Urban) sebagai tabir surya pada mencit dan pengaruh kenaikan kadarnya terhadap viskositas sediaan*. Trad. Med. J., 4(2):2-25.