

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil review dari beberapa jurnal, dapat disimpulkan bahwa :

1. Aktivitas antioksidan dari beberapa tanaman Anacardiaceae berbeda-beda dari yang sangat kuat hingga lemah.
2. Tanaman yang memiliki potensi antioksidan terbesar yaitu tanaman jambu mete (*Anacardium occidentale*) dengan nilai IC50 sebesar 0,26 ppm.
3. Dari keempat formulasi sediaan topikal dari beberapa tanaman famili Anacardiaceae pada formula ke-3 yaitu gel ekstrak daun kedondong (*Spondias pinnata*) menunjukkan hasil yang tidak stabil karena terjadi sineresis pada sediaan setelah dilakukan uji stabilitas.

B. Saran

Tulisan/review ini masih jauh dari kata sempurna, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai :

1. Perlu dilakukan pengujian mengenai aktivitas antioksidan tanaman-tanaman family Anacardiaceae yang lain.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai sediaan topikal tanaman Anacardiaceae dan aktivitas sediaan sebagai antioksidan seperti krim dari ekstrak daun jambu mete (*Anacardium occidentale L.*).

DAFTAR PUSTAKA

- Abas, F., N.H. Lajis, D.A. Israf, S. Khozirah & Y. Umikalsom. 2006. Antioxidant and Nitric Oxide Inhibition Activities of Selected Malay Traditional Vegetables. *Food Chemistry*, 95:566-573.
- Acharyya, S., Dash, G. K., Mondal, S., & Dash, S. K., 2010, Antioxidative and Antimicrobial Study of *Spondias mangifera* Willd Root, *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*.
- Adnan, J, Dalming, T, Karim A, Larasati, D.A. 2019. Formulasi dan evaluasi stabilitas fisik sediaan gel ekstrak kulit kayu jawa (*lannea coromandelica* (houtt.) merr) dengan carbomer 940 sebagai gelling agent. Makasar. *Jurnal penelitian kesehatan pelamonia Indonesia* vol.2
- Agedah, C.E., Bawo, D.D.S. & Nyananyo, B.L., 2010, Identification of Antimicrobial Properties of *Cachew*, *Anacardium occidentale* L. (Family *Anacardiaceae*), *J. Appl. Sci. Environ. Manage*
- Allen, L. V., 2002, *The Art science, and Technology of Pharmaceutical Compounding*, 304,309,310, American Pharmaceutical Association, Washington D. C.
- Anief, Moh. (2008). *Ilmu Meracik Obat*. Yogyakarta : Gadjah mada University Press. Hlm. 71-72.
- Ansel, H. C., 2005, *Pengantar Sediaan Bentuk Farmasi*, 599-600, Universitas Indonesia press, Jakarta.
- Anwar, Y.A.S. 2017. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Ampas Buah Semu Jambu Mete (*Anacardium Occidentale* Linn) Dan Pengaruhnya Pada Pengolahan Minyak Kelapa Tradisional. Mataram. *ALCHEMY Jurnal Penelitian Kimia*, Vol. 13
- Ariyani, M., T. Kusumaningsih, & M. B. Rahardjo. 2007. Daya Hambat Ekstrak Daun Jambu Mete (*Anacardium Occidentale*, L) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus sanguis*. *Jurnal PDGI*, 57(2): 45-51.
- Badan POM RI. 2008. *Anacardium occidentale* L. Jakarta : Direktorat Obat Asli Indonesia.
- Brand-Williams, W., Cuvelier, M., and Berset, C. 1995. Use of a Free Radical Method to Evaluate Antioxidant Activity. *Lebensmittel-Wissens-chaftund-Technologie*. 28:25-30.

- Cushnie, T.P.T., Lamb, A.J., 2005. Antimicrobial activity of flavonoids. *Int. J. Antimicrob. Agents* 26, 343–356.
- Dalimartha, S. 2000. *Tanaman Obat Indonesia*. Jakarta: Puspa Swara.
- Das, J, Mannan, A, Rahman, M.M, Dinar, M.A.M, Uddin, M.E, Khan, I.N, Habib, M.R, Hassan, N. 2011. Chloroform and Ethanol Extract of *Spondiasput Pinnata* and its Different Pharmacological activity Like- Antioxidant, Cytotoxic, Antibacterial Potential and Phytochemical Screening through In-Vitro Method. Bangladesh. *International Journal of Research in Pharmaceutical and Biomedical sciences*.
- Depkes RI, 1995. *Farmakope Indonesia edisi IV*, jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Depkes RI, 2000. *Parameter standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Dirjen POM. *Farmakope Indonesia*. Edisi Keempat. Jakarta: Departemen Kesehatan RI, 1995.
- Dwija, I.B.N.P., Juniarta, I.K., Yowani, S.C., dan Ariantari, N.P. 2013. Aktivitas Antituberkulosis Ekstrak Metanol Daun Kedondong Hutan (*Spondias pinnata* (L.F.) Kurz.). *Jurnal Kimia*. Vol. 7 (1): 25-30
- Eroschenko, V. P. 2012. *Atlas Histologi di Fiore*. jakarta: EGC.
- Fessenden, R. J. & Fessenden, J. S., 1989, *Kimia Organik*, Edisi Ketiga, Erlangga, Jakarta.
- Fitrya. 2010. Isolasi Senyawa Fenolat dari Fraksi Etil Asetat Kulit Batang Tumbuhan Gandaria. *Jurnal Penelitian Sains*. Jurusan Kimia FMIPA, Universitas Sriwijaya, Sumatera Selatan, Indonesia.
- Garg, A., D. Aggarwal, S. Garg, and A. K. Sigla. 2002. *Spreading of Semisolid Formulation: An Update*. *Pharmaceutical Technology*.
- Halid, N.H.A, Saleh, A. 2019. Uji Stabilitas Fisik Ekstrak Etanol Daun Jambu Mete (*Anacardium occidentale* L.) Dalam Formulasi Sediaan Emulgel AntiInflamasi. Kendari. *Jurnal mandala Pharmacon indonesia* Vol. 5 No.1
- Hagnauer, R. 1989. *Chemotaxonomie der Pflanzen*. Basel. Birkhauser Verlag vol.3
- Harborne. JB. 1987. *Metode Fitokimia*. Padmawinata K, Soerdiro I, penerjemah; Bandung: ITB Press. hal 77-88, 127-128.
- Harun DSN. 2014. *Formulasi dan uji aktivitas krim anti-aging ekstrak etanol 50% kulit buah manggis (Garcinia magostana L.) dengan metode DPPH (1,1-*

- diphenyl-2-picril Hydrazyl) [Skripsi]. Jakarta: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, UIN Syarif Hidayatullah.
- Hernani dan Raharjo, M., 2006, Tanaman Berkhasiat Antioksidan, Jakarta. Penebar Swadaya
- Hou D. 1978. "Taxonomical revisions of Anacardiaceae." *Flora Malesiana* Seri I 8(3): 395-548
- Huang, D., Ou, B., dan Prior, R. L., 2005, The Chemistry Behind Antioxidant Capacity Assays, *J. Agric. Food Chem.*, 53, 1841-1856.
- Huliselan, Y. M., Runtuwene, M. R. J., dan Wewengkang, D. S. 2015. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol, Etil, Asetat, dan n-heksan dari Daun Sesewanua (*Clerodendron squamatum* Vahl.). *Jurnal Ilmiah Farmasi* 4 (3): 155-163.
- Hutapea, J.R. (1994). *Inventaris Tanaman Obat Indonesia III*, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Jakarta.
- Joshi, Chanda S., Baravalia Y, Kaneria M, Rakholiya K .2010. vegetable peels – strong natural source of antimicrobics, In: *Current Research, Technology and Education Topics in Applied Microbiology and Microbial Biotechnology* A.MendezVilas(Ed.), Formatex
- Juwita AP, Yamlean PVY, Edy HJ. 2013. Formulasi krim ekstrak etanol daun lamun (*Syringodium isoetifolium*). *Jurnal Ilmiah Farmasi* 2:8-13.
- Kesuma Sayuti, Ms,Dkk. (2015). *Antioksidan, Alami Dan Sintetik*. Sumatra Utara: Andalas University Press.
- Kimball, J.W. 1987. *Biologi*. Erlangga, Jakarta
- Krisdiawati A. 2012. Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Eter, Etil Asetat, Air, dan Ekstrak Metanolik Daun Mondokaki (*Tabernaemontana divaricata*, R. Br.) terhadap Radikal DPPH [Skripsi]. Surakarta: Fakultas Farmasi. Universitas Setia Budi.
- Kurniati, N. 2011. Uji Stabilitas Fisik dan Aktivitas Antioksidan Formula Krim Mengandung Ekstrak Kulit Buah Delima (*Punica granatum* L). Skripsi. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Kusumowati, I.T.D, Melannisa R, Ratri K. 2011. Korelasi Kandungan Fenolik Dan Aktivitas Antioksidan Daun Jambu Mete. Surakarta. *Biomedika* vol 3. No.2
- Lie Jin, 2012. "Phenolic Compound and Antioksidan Activity of Bulb Extract of Six *Lilium* Species Native to China", *Molecules*

- Lachman, L., & Lieberman, H. A., 1994, Teori dan Praktek Farmasi Industri, Edisi Kedua, 1091-1098, UI Press, Jakarta.
- Londo, N, Johannes, E, Natsir, H, Suhadiyah, S. 2013. Bioaktifvitas Ekstrak Kasar Biji Gandaria *Bouea Macrophylla* Griff Sebagai Bahan Antioksidan . Makasar. Fakultas Biologi Universitas Hasanudin
- Makris, D.P., Kallithraka, S., Kefalas, P., 2006. Flavonols in grapes, grape products and wines: Burden, profile and influential parameters. J. Food Compos. Anal. 19, 396–404.
- Mandal, P and M. Ghosal. 2012. Antioxidant Activities of Different Parts Of Tree Tomato Fruit (*Cyphomandra betasea*(Cav.) Sendtn. International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Rresearch. ISSN 0976- 044 (3-2).
- Manik, M.K, Wahid, M.A, Islam, S.M.A, Pai, A, Ahmed, K.T. 2013. A comporative study of the antioxidant, antimicrobial, and thrombolytic activity of the bark and leaves of *Lannae coromandelica* (Anacardiaceae). Dhaka. Department of pharmacy East West University.
- Manik, M.K. Islam, S.M.A, Wahid M.A, Morshed, M, Kamal, S. Islam, M.D, Ahmed, K.T. 2013. Investigation of In Vitro Antioxidant, Antimicrobial and Thrombolytic Activity of the Exocarp of *Spondias pinnata* (Anacardiaceae). Bengladesh. Department of Pharmacy, East West University, Dhaka.
- Masella, R., Di Benedeto, R., Vari, R., Filesi, C., dan Giovannini, C., 2005, Novel Mechanism of Natural Antioxidant Compounds in Biological Systems : Involvement of Glutathione and Glutathione-Related Enzymes, J. Nutr. Biochem., 16, 577-586.
- Mitsui, T. 1997. New Cosmetic Science. Edisi Kesatu. Amsterdam: Elsevier Science B.V. Hal. 13,19-21.
- Mojab, F., Kamalinejad, M., Ghadeni, N., dan Vahidipour, H. R. (2003). Phytocemical Screening of Some Species of Iranian Plants. Iranian Journal of Pharmaceutical Research.
- Mohammed, A.E.I. 2015. Phytoconstituents and the study of antioxidant, antimalarial and antimicrobial activities of *Rhus tripartita* growing in Egypt. Kairo. Pharmacognosy department Faculty of pharmacy Al-ahzar uneversity.
- Mulja, M. Dan Suharman. 1995. Analisis Instrumental. Surabaya: Airlangga University Pres, hal. 19-48.
- Niki, E., dan Noguchi, N., 2000, Evaluation of Antioxidant Capacity ; What Capacity is Being Measured by Which Method?, IUBMB Life, 50, 323-329.

- Nurhasanah N. 2012. Isolasi Senyawa Antioksidan Ekstrak methanol Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) [skripsi]. Bandung: Falkutas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Jendral Achamd Yani.
- Nurwaini, S., Sofiana, Y.R., Noor, I.R., & Rahayu, V. 2006. Uji Aktivitas Antiradikal Ekstrak Herba Cakar Ayam (*Selaginella doederleinii* Hieron), Herba Keladi Tikus (*Typhonium divaricatum* (L) Decne) dan Daun *Eugenia uni* ora Linn Sebagai Sumber Alternatif Pencegahan Penyakit Degenatif, Laporan PKMP. 2 (18). 1-11.
- Oroian M, Escriche I. 2015. Antioxidants: Characterization, natural sources, extraction and analysis. *Food Res Int* 74:10-36.
- Pakpahan, K.Y, Yamlean, P.V.Y, Jayanto, I. 2020. Formulasi dan uji antibakteri gel ekstrak etanol daun kedondong (*spondias dulcis*) terhadap bakteri *pseudomonas aeruginosa*. Manado. Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi.
- Prayoga G. Fraksinasi, Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH dan Identifikasi Golongan Senyawa Kimia dari Ekstrak Teraktif Daun Sambang Darah (*Excoecaria cochinchinensis* Lour). Fakultas Farmasi Program Studi Sarjana Ekstensi Universitas Indonesia.2013.
- Prasongko, E. T, Lailiyah, M , Muzayyidin, W. 2020. formulasi dan uji efektivitas gel ekstrak daun kedondong (*spondias dulcis* f.) terhadap luka bakar pada tikus wistar (*rattus novergicus*). Kediri. Fakultas Farmasi Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata
- Putri, D.S., Muti'ah, Anwar, Y.A.S. 2018. Uji Aktivitas Antioksidan Pada Ekstrak Etanol Daun Jambu Mete (*Anacardium Occidentale* L). Mataram. Jurnal Agrotek Vol.5 No.1
- Raj E.L.P.S. and Balakrishnan S., 2017, Short Review - Emulgel, *Journal of Comprehensive Pharmacy*, 3 (1), 34–37
- Rajan, NS, Bhat, R, 2016, 'Antioxidant compounds and antioxidant activities in unripe and ripe kundang fruits (*Bouea macrophylla* Griffith)', *Journal Fruits*, vol. 71, no. 1, hh. 41-47
- Rahmawati., Rahman, S., Wati, A., Herman, H., arsyad, F. 2014. Test Of Antioksidan Activity Leaves Of *Scaevola Taccada*(Gaertn.) Roxb. Using DPPH (1,1-Diphenyl-2- Picrylhydrazyl). *International Research Jounal Of Pharmcy*, 5 (3): 159-162.
- Rahayu, M., S. Sunarti, D. Sulistiarini dan S. Prawiroatmodjo. 2006. Pemanfaatan Tumbuhan Obat Secara Tradisional oleh Masyarakat Lokal di Pulau Wawonii, Sulawesi Tenggara. *Biodiversitas*
- Rao, J.T, Nigam, S.S. 1973. Chemical inestigation of ether oils recovered from *Ageratum conyzoides*. *Riechstoffs aromen Koerperpflegemittel* 23(7)

- Reynertson, K. A., Basile, M. J. & Kennelly, E. J., 2005, Antioxidant Potential of Seven Myrtaceous Fruits, *Ethnobotany Research & Applications*, 3:025-035.
- Rifai, M.A., 1992, *Bouea macrophylla* Griffith, In Coronel, R.E & Verheij, E.W.M (Eds.): *Plant Resources Of South East-Asia No.2: Edible fruits and nuts*. Prosea Foundation, Bogor, Indonesia
- Roach, P.D., M.N. Salleh, I. Runnie, S. Mohamed & M.Y. Abeywardena. 2003. Inhibition of low lipoprotein oxidation and upregulation of the low density lipoprotein receptor of human liver HEPG2 cells by tropical plant extracts. *Journal Agriculture Food Chemistry*, 50(13): 3693- 3697.
- Rohman, A. Riyanto, S. dan Utari, D. 2006. Aktivitas Antioksidan, Kandungan Fenolik Total dan Kandungan Flavonoid Total Ekstrak Etil Asetat Buah Mengkudu serta Fraksi-Fraksinya, *Majalah Ilmu Farmasi*
- Rohmatussolihat. 2009. Antioksidan, Penyelamat Sel-Sel Tubuh Manusia. *Bio Trends* Vol.4 No 1.
- Rowe, R.C. et Al. (2009). *Handbook Of Pharmaceutical Excipients*, 6th Ed, The Pharmaceutical Press, London.
- Rudiana, T, Suryani, N, Indriatmoko, D.D, yusransyah, Amelia, A, Noviany, Hadi, S. 2008. Characterization of antioxidative fraction of plant stem *Bouea Macrophylla* Griff. Lampung. Department of Chemistry Universitas Lampung.
- Rudiana, T, Fitriyanti, Adawiah. 2018. Aktivitas Antioksidan Dari Batang Gandaria (*Bouea Macrophylla* Griff). Jakarta. EduChemia Fakultas Sains dan Farmasi Universitas Mathla'ul Anwar Banten.
- Sahoo, A.k, Narayanan, N, Sahana, S, Rajan, S.S, Mukherjee, P.K. 2008. In Vitro Antioksidant Potential of *Semecarpus Anacardium* L. India. Department of pharmaceutical technology jadavpur university.
- Satriari, P.R, Vedawati, P.P.K, Primantara, M. Warditiani, N.K, Wirasuta, I.M.A, Susanti, N.M.P. 2017. Potensi Penangkapan Radikal Bebas DPPH dari Ekstrak Mengkudu (*Morinda citrifolia* L), Kelor (*Moringa oleifera*) dan Kedondong Hutan (*Spondias pinnata* (L.f) kurz). Bali. *Jurnal Farmasi udayana* vol. 6 no.1.
- Sayuti, K, Yenrina, R. 2015. *Antioksidan Alami dan Sintetik*. Andalas University Press, Padang.
- Saxena, M., Saxena, J., Singh, D. dan Gupta, A., (2013), *Phytochemistry of Medicinal Plants*. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 1(6). 168-182.
- Sies, H., 1993. Strategies of Antioxidant Defense. *European Journal of Biochemistry* (215):213-219.

- Sharon N, Anam S, Yuliet. 2013. Formulasi Krim Antioksidan Ekstrak Etanol Bawang Hutan (*Eleutherine palmifolia* L.Merr). Online Journal of Natural Science.Vol 2 (3) : hal 111-122.
- Singla D Bajaj S, , Sakhuja N., 2012, Stability Testing of Pharmaceutical Products. JAPS, 02(3):129- 138.
- Sugeng, H. (2009). Ensiklopedia Tanaman Obat Indonesia. Yogyakarta.
- Sujarwo, W, Saraswaty, V, Kelm, A.P, Caneva, G, Tofani, D. 2017. Ethnobotanical Uses Of ‘Cemcem’ (*Spondias Pinnata* (L. F.) Kurz; Anacardiaceae) Leaves In Bali (Indonesia) And Its Antioxidant Activity. Bali botanic garden indonesia Institute of sciences (LIPI)
- Suprpti, L., 2003, *Teknologi Pengolahan Pangan Manisan Kering Jambu Mete*, Kanisius, Indonesia, hal 12-14
- Suyudi, S.D. 2014. Formulasi Gel Semprot Menggunakan Kombinasi Karbomer 940 dan Hidroksipropil Metilselulosa (HPMC) Sebagai Pembentuk Gel. Skripsi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta
- Täckholm, V. 1974 Students’ Flora of Egypt. 2nd Edition, Cairo University Publishing, Beirut, 888.
- Tjitrosoepomo, Gembong. 2014. Taksonomi Tumbuhan (Schizophyta, Thallophyta, Bryophyta, Pteridophyta). Yogyakarta : Gadjah Mada University Press
- Tranggono RI, Latifah F, 2007, Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik, Jakarta, PT. Gramedia Pustaka Utama,
- Trifena. 2012. Analisis Uji In Vitro dan In Vivo Ekstrak Kombinasi Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.) dan Pegagan (*Centella asiatica* L.) Sebagai Krim Antioksidan. (Tesis). Depok: Program Studi Magister Herbal Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Indonesia
- Underwood, A.L., Day, R.A., (1994), Analisa Kimia Kuantitatif, edisi ke-4, Erlangga, Jakarta.
- United States Department of Agriculture NRCS, 2013, plant profile : Cashew, <http://plants.usda.gov/core/profile?symbol=ANOC>. Diakses tanggal 25 november 2019
- Voigt, R. 1994. Buku Pelajaran Teknologi Farmasi, diterjemahkan oleh: Soendari, Noerono, S. Edisi V. Universitas Gajah Mada Press, Yogyakarta. hal 311-370, 560-567.
- Wahyuni, T. 2005. Cara rasional peremajaan kulit. Jakarta. health today.

- Wannan, B.S, 2006. Blumea. 51,165
- Weller, Richard, et al. 2008. Clinical Dermatology 4th Edition. Oxford: Blackwell Publishing, 4-5
- Werdhasari, A. 2014. 'Peran antioksidan bagi kesehatan', Jurnal Biotek Medisiana Indonesia. vol. 3, no. 2
- Widodo, Hendra. 2013. Ilmu Meracik Obat untuk Apoteker, D-Medika, Jogjakarta
- William,D.B. 1995. The Portable MBA In Entrepreneurship. New Jersey: John Wiley & Sons Inc.
- Winarsi Herry. (2007). Antioksidan Alami dan radikal bebas. Yogyakarta : Kanisus.
- Winarti, S. (2010). *Makanan Fungsional*. Yogyakarta.
- Windono T, Soediatmoko S, Uut T, Eny E, Aniri S, Tenny I.E. 2001. Uji Peredaman Radikal Bebas Terhadap 1,1-difenil-2-pikrilhydrazyl dari Ekstrak Kulit Buah dan Biji Anggur (*Vitis vinera* L.) Probolinggo Biru dan Bali. *Artocarpus*. Vol.1. Hal.35-39.
- Yenrina dan Sayuti. 2015. Antioksidan Alami dan Sintetik. Padang: Andalas University Press. Hal 7-15.
- Yuliarti, N., 2009, Sehat Cantik Bugar Dengan Herbal dan Obat Tradisional, Andi Publisher, Indonesia, hal.65.