

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang didapatkan dari penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Ekstrak umbi ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L.*) dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan mikroemulgel pada formula (F₁₂) dengan tampilan fisik yang jernih, serta berdasarkan evaluasi pH, viskositas, freeze thaw dan sentrifugasi menunjukkan hasil sediaan yang memenuhi persyaratan farmasetika.
2. Mikroemulgel ekstrak Umbi Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas L.*) memiliki efektivitas antioksidan tertinggi pada F3 dengan konsentrasi ekstrak 7% yakni memiliki nilai IC₅₀ sebesar 75,73µg/ml yang tergolong dalam antioksidan kuat.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut :

1. Perlu dilakukan penelitian yang lebih lanjut terhadap mikroemulgel ekstrak umbi ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L.*) dengan uji stabilitas kimia.
2. Perlu dilakukan pengembangan formulasi sediaan mikroemulgel ekstrak umbi ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L.*).

DAFTAR PUSTAKA

- Amrun, M, Umayah E. 2007. *Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Air dan Ekstrak Metanol Beberapa Varian Buah Kenitu (Chrysophyllum cainito L) dari daerah Jember*, Berk. Penel. Hayati
- Ansel, H. C. 2008. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi, ed IV*, Alih bahasa Ibrahim, F. Jakarta: UI Press
- Anwar, Effionora. 2012. *Eksipien dalam Sediaan Farmasi, Karakterisasi dan Aplikasi*. Jakarta: PT Dian Rakyat
- Armazah, S,R & Hendrawati, Y,T. 2016. Pengaruh Waktu Maserasi Zat Antosianin sebagai Pewarna Alami dari Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas L. Poir*). Jakarta: UMJ
- Bakrie, A.S. 2011. *Pengaruh Emulgator Novemer dan Viscolam terhadap Kestabilan Fisik Krim dari Kombinasi Ekstrak Etanol Akar Marbel (Morus Alba L.) dan Buah Mahkota Dewa (Phaleria macrocarpa boerl)*
- Buck, D.F. 1991. *Antioxidant*. Didalam: J. Smith, editor. *Food Additive User's Handbook*. Glasgow-UK: Blackie Academic and Professional
- Darmawan, A & N. Artanti. 2009. Isolasi Senyawa Aktif Antoksidan dari Ekstrak Air Daun Benalu (*Dendrophoe pentandra L.*) yang Tumbuh pada Cemara (*Casuarina sp.*). Jakarta: Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia
- Desnita, R., Wahdaningsih, S., & Hervianti S. 2016. Span 60 as Surfactant of Topical Microemulsion of Prple Sweet Potato (*Ipomoea batatas L.*) Ethanol Extract and Antioxidant Activity Testy Using DPPH Method. *International Journal of PharmTech Research* vol. 9, no. 3
- Devito, Joseph, A. 1997. *Human Communication*. New York: Harper Collinc Colege Publisher
- Dirjen POM. 1979. *Farmakope Indonesia edisi III*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Dirjen POM. 1995. *Farmakope Indonesia edisi IV*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia

- Eberhardt, M.K. 2001. *Reaction of Reactive Oxygen Metabolites with Important Biomolecules*, in: *Reactive Oxigen Metabolites*. Chemistry and Medical Consequences. London: CRC Press
- Elya, B., Dewi, R., Budiman M,H. 2016. *Antioxidant Cream of Solanum Lycopersicum L*. J Pharm Tech. Research
- Erlinda, W & Salamah, N. 2015. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daun Kelengkeng (*Euphoria longan* (L) Steud.) dengan Metode Penangkapan Radikal 2,2-difenil-1-pikrilhidrazil. *Pharmaciana* vol. 5 no. 1
- Fessenden, R.J and Fessenden, J.S. 1986. *Kimia Organik edisi ketiga*, diterjemahkan oleh A.H Pudjaatmaka. Jakarta: Erlangga
- Gordon, M.H. 2001. *Measuring Antioxidant Activity*. London: Woodhead Publishing Ltd
- Grotewold, E. 2006. *The Science of Flavonoids*. United States of America: Springer Science and Business Media Inc.
- Guenther, E. 1987. *Minyak Atsiri I*. Diterjemahkan S. Ketaren jilid I. Jakarta: UI Press
- Hagerman, A.E., M.E Rice and N.T Richard. 1998. *Mechanisms of Protein Precipitation for Two Tannins, Pentagalloyl Glucose and Apicatechin 16 (4-8) Catechin (Procyanidin)*. *Journal of Agriculture FoodChem*, vol 46
- Halliwell, B dan Gutteridge, J.M.C. 2000. *Free Radical in Byologi and Medicine*. New York: Oxford University Press
- Hambali, M., Mayasari, F., & Noermansyah, F. 2014. Ekstraksi Antosianin dari Ubi Jalar dengan Variasi Konsentrasi Solven dan Lama Waktu Ekstraksi. *Teknik Kimia* Vol. 20, No. 2. Universitas Sriwijaya
- Harbone, J,B. 1987. *Metode Fitokimia*. Terjemahan Padmawinata K, Soediro I. Bandung: Penerbit ITB
- Harbone, J,B. 1996. *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Bandung: Penerbit ITB

- Harmita. 2006. *Analisis Kuantitatif Bahan Baku dan Sediaan Farmasi*. Depok: Departemen Farmasi FMIPA UI
- Hearing, V,J. 2005. *Biogenesis of Pigment Granules a Sensitive Way to Regulate Melanocyte Function*. Journal of Dermatological Science
- Hutabarat, F,R. 2010. *Studi Pemanfaatan Ekstrak Kulit Ubi Jalar (Ipomoea batatas Poir) sebagai Indikator pada Titrasi Asam Basa*. Medan: Universitas Sumatera Utara
- Ikhlas, N. 2013. *Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Herba Kemangi (Ocimum americanum Linn) dengan Metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil)*. Jakarta: UIN
- Jafar, G., Supriadi, D., & Alvinda. *Formulasi dan Evaluasi Sediaan Mikroemulgel Ekstrak Daun Binahong (Anredera cordifolia (Ten.) Steenis) sebagai Antijerawat (Staphylococcus aureus)*. Bandung: STFB
- Jatmaika, A. 1998. *Aplikasi Enzim Lipase dalam Pengolahan Minyak Sawit dan Minyak Inti Sawit unuk Produk Pangan*. Warta Pusat Penelitian Kelapa Sawit
- Jawi, M.I & Sutirta Yasa W,P. 2012. *Ekstrak Air Umbi Ubi Jalar Ungu Menurunkan Tekanan Darah Tikus Putih Hipertensi yang Diinduksi dengan NaCl*. Medicina vol. 43, no. 2
- Kumar, V., Abbas A.k., Fausto N. 2005. *Phatologic Basic of Disease 7th edition*. Philadelphia: Elsavier Saunders
- Lachman, L, Lieberman, H.A, and Kanig, J.L. 1994. *Teori dan Praktek Farmasi Industri, edisi III*. Jakarta: UI Press
- Langseth, L. 1995. *Oxidant, Antioxidant and Desease Prevention*. Belgium: International Life Science Institute Press
- Lawrence, M.J., and Ress, G.D. 2000. *Microemulsion-based Media as Novel Drug Delivery Systems*. Advance Drug Delivery Review
- Liebert, M.A. 1988. *Final Report on the Safety Assessment of DMDM Hydantoin*, Journal of American College of Toxicologi Vol. 7 No. 3

- Lund, W. 1994. *The Pharmaceutical Codex Principles and Practice of Pharmaceutics. 12th Edition*. London: The Pharmaceutical Press
- Madhavi, D., et al. 1995. *Antioksidan Makanan*. New York: Marcel Dekker Inc
- Maharani, T & Sargowo, D. 2012. Anthocyanin Effect from Purple Ipomoea Batatas Decrease Formation CD40L, NFkB, and MDA in Inflammation Atherogenesis. *International Journal of Science and Technology (IJSTE)* vol. 1, no. 2
- Mahdi, J., Asnimar Binu, Julia Rahmawati. 2004. *Formulasi Gameksan dalam Bentuk Mikroemulsi*. *Majalah Ilmu Kefarmasian*, vol. I
- Makadia, H.A., Bhatt, A.Y., Parmer, R.b., Paun, J.S, dan Tank, H.M. 2003. *Self-Nanoemulsifying Drug Delivery System (SNEDDS): Future Aspects Asian*. *J Pharm. Res*
- Markakis, P. 1982. *Anthocyanins as Food Additives*. Didalam Markakis, P. *Anthocyanin as Food Colors*. New York: Academic Press
- Marliana, E. 2012. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Andong (*Cordyline fruticosa L.*) A. Cheval. *Mulawarman Scientifie*, 11
- Martha Windhoir. 1976. *The Merck Index 9th edition*. USA: Merck & Co.INC
- Martin, A., J. Swabrick, & A. Cammarata. 1993. *Farmasi Fisik, jilid 2, edisi III*. Terjemahan dari *Physical Chemical Principles in The Pharmaceutical Sciences*, oleh Joshita. Jakarta: UI Press
- Martini, F. 2011. *Fundamental of Anatomy and Physiology*, ed 5. Prentice Hall
- Miryanti, dkk. 2011. *Ekstraksi Antioksidan dari Kulit Manggis (Garcinia mangostana L.)*. Bandung: Universitas Katolik Parahyangan
- Park Eun Seok, Yu Cui, Bum Jin Yun, In Ja Ko and Sang Cheol Chi. 2005. *Transdermal Delivery of Peroxicam Using Microemulsions*. *Archieves of Pharmacal Research*.
- Peltola, V., I. Huhtaniemi, & M. Ahotupa. 1992. Antioxidant Enzyme Activity in the Maturing Rat Testis. *J. Androl*. 13(5)

- Parrot, E.L. 1971. *Pharmaceutical Technology Fundamental Pharmaceutics 3th edition*. Minneapolis: Burgess Publishing Company
- Pearce, C.Evalyn. 2011. *Anatomi dan Fisiologi untuk Paradermis*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama
- Prince, Leon M. 1977. *Microemulsion Theory and Practice*. London: Academic Press, Inc
- Purwanto., Rachmawaty Octavi., Bambang D.A & M. Bagus Hermanto. 2013. Pengaruh Komposisi Sirup Glukosa dan Variasi Suhu Pengeringan terhadap Sifat Fisiko-kimia dan Inderawi Dodol Rumput Laut (*Eucheuma spinosium*). *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis* vol. 1. Malang: Universitas Brawijaya
- Putra, S.N. 2008. *Optimalisasi Formula dan Proses Pembuatan Mi Jagung dengan Metode Kalendering*. Didalam: Agustina, N., Sri W., Warji dan Tarmin. 2013. *Pengaruh Suhu Perendaman terhadap Koefisien Difusi dan Sifat Fisik Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L.*)*. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung* vol. 2, no.1
- Reynertson, K.A., Basile M.J, and Kenelly E.J. 2005. *Antioxidant Potential of Seven Myrtaceae Fruit, Dissertation*. New York: The City University of New York
- Rohyami, Y. 2008. Penentuan Kandungan Flavonoid dari Ekstrak Metanol Daging Buah Mahkota Dewa. *Jurnal Logika*, Vol.5 No.1 Hal 1-6
- Ronade, V & M.A Hollinger. 2004. *Drug Delivery System second edition*. New York: CRC Press
- Rowe, R.C., Sheskey, P.J and Quinn M, E. 2009. *Handbook of Pharmaceutical Excipients, sixth edition*. London: Pharmaceutical Press
- Rukmana, R. 1997. *Ubi Jalar Budidaya dan Pasca Panen*. Yogyakarta: Kanisius
- Salamah, N.W Erlinda. 2015. *Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daun Kelengkeng (*Euphoria Longan (L)Steud.*) dengan Metode Penangkapan Radial 2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil*. *Jurnal Pharmacia Universitas Ahmad Dahlan*, vol. 5 no.1

- Santos A,C. Hadgraft W,J. Lane M,E. 2008. Application of Microemulsions in Dermal and Transdermal Drug Delivery. *Skin Pharmacology and Psicology*
- Shahidi, F. 1997. *Natural Antioxidant, Chemistry, Health Effect and Application*. Illinois: AOCS Press
- Smaoui, S. Hilma H,B. Jarraya, R. Kamoun, N,G. Ellouze, R. Damak, M. 2012. Cosmetic Emulsion of Virgin Coconut Oil: Formulation and Biophysical Evaluation. *African Journal of Biotechnology* Vol. 11
- Sudjadi. 1988. *Metode Pemisahan*. Jakarta: Kanisius
- Sulatri, E., Oktaviani, C., & Yusriadi. 2015. Formulasi Mikroemulsi Ekstrak Bawang Hutan dan Uji Aktivitas Antioksidan. *Jurnal Pharmascience* vol. 2, no. 2
- Swarbrick, James dan James C. Boylan. 1994. *Encyclopedia of Pharmaceutical Technology*. New York: Marel Dekker, Inc.
- Syaifuddin. 2009. *Anatomi Tubuh Manusia*. Jakarta: Salemba Medica
- Tranggono, R,I dan Fatma Latifah. 2007. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama
- Veronika, M., Desnita, R., & Wahdaningsih, S. 2016. Topical Microemulsion's Formulation of Purple Sweet Potato (*Ipomoea batatas L.*) Ethanol Extract as Antioxidant by Using Various Concentration of Span 80. *International Journal of PharmTech Research* vol. 9, no. 3
- Wade, A., and P.J Weller. 1994. *Handbook of Pharmaceutical Excipients. Second edition*. London: The Pharmaceutical Press
- Waji, R.A dan Sugrani, A. 2009. Flavonoid (*Quercetin*), Laporan Kimia Organik Bahan Alam Program S2 Kimia. Makassar: UNHAS Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
- Wang, L., Zhao, Y., Zhou, Q., Luo, L.C., Deng P.A., Zhang, C.Z., & Zhang, L.J. 2017. Characterization and Hepatoprotective Activity of Anthocyanins from Purple Sweet Potato (*Ipomoea batatas L.*) cultivar Eshu No. 8). *Journal of Food and Drug Analysis* 25

- Wasiatmadja, S.M. 1997. *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik*. Jakarta: UI Press
- Wicaksono, A.L., Yunianta., & Widyaningsih, D.T. 2016. Anthocyanin Extraction from Purple Sweet Potato Cultivar Antin-3 (*Ipomoea batatas L.*) using Maceration, Microwave Assisted Extraction, Ultrasonic Assisted Extraction and Their Application as Anti-Hyperglycemic Agents in Alloxan-Induced Wistar Rats. *International Journal of PharmTech Research* Vol. 9, no. 3
- Winarsih, H. 2007. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Yogyakarta: Kanisius
- Wresdiyati, T., S. Astuti, M. Irvan & M. Astawan. 2008. Pengaruh Pemberian Isoflavon Kedelai, Mineral Zn, dan vitamin E terhadap Profil Antioksidan Superoksida Dismutase (SOD) hati tikus. *Prosiding Seminar dan Lokakarya Perkembangan Terkini tentang Tempe: Teknologi, Standarisasi dan Potensinya dalam Perbaikan Gizi serta Kesehatan*. Bogor: FTI & ASA International Marketing