

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Ekstrak kulit apel (*Malus sylvestris L*) dapat dikembangkan sebagai *hair treatment tonic* untuk pertumbuhan rambut dalam bentuk sediaan mikroemulsi dan memiliki sediaan yang memenuhi syarat evaluasi yang meliputi evaluasi pH, evaluasi viskositas, evaluasi *freeze thaw* dan evaluasi sentrifugasi.
2. Sediaan mikroemulsi ekstrak kulit apel (*Malus sylvestris L*) 9% memiliki panjang rambut pada hari ke 28 adalah 13.20 mm dan mempunyai bobot rambut yaitu 93.02 mg.

#### **5.2 Saran**

1. Perlu dilakukan studi lebih lanjut tentang beragam kandungan ekstrak kulit apel sebagai penumbuh rambut
2. Perlu dilakukan studi lebih lanjut mengenai perbandingan konsentrasi basis mikroemulsi.
3. Perlu dilakukan studi lebih lanjut mengenai variasi konsentrasi ekstrak kulit apel sebagai penumbuh rambut

## DAFTAR PUSTAKA

- Aguslina dkk. 2011. *Kemampuan Sediaan Hair Tonic Ekstrak Kulit Apel (Malus sylvestris L.) var Rome Beauty Dalam Menumbuhkan Rambut Tikus*. Universitas Surabaya : Surabaya.
- Ansel, H.C., L.V. Allen, & N.G. Popovich. 1999. *Pharmaceutical Dosage Form and Drug Delivery Sistem. Seventh Edition*. Lippincott Williams and Wilkins : USA.
- Almatsier, Sunita .2009. *Prinsip dasar ilmu gizi*. Gramedia Pustaka Utama : Jakarta.
- Aulton, Michael E. 2002. *Pharmaceutics: The Science of Dosage Form Design Edisi dua*. Churchill Livingstone : UK.
- Azis S, Muktiningsih SR. 1999. *Studi Kegunaan Sediaan Rambut*. MediaLitbangkes.
- Barel, A.O., Paye, M., dan Howard I.M. 2009. *Handbook of Cosmetic Science and Technology Edisi ketiga*. Informa Healthcare. Halaman 473, 514, 774-775 : New York.
- Bariqina, E., dan Ideawati, Z. 2001. *Perawatan & Penataan Rambut*. Adi Cita Karya Nusa. Halaman 1-12, 83-86 : Yogyakarta.
- Buckton, G. 1995. *Interfacial Phenomena in Drug Delivery and Targeting Volume 5*. Harwood Academic Publishers.
- Chandra, A. & P.K. Sharma. 2008. *Microemulsion. An Overview*. 9 hlm. [https://www.researchgate.net/MicroemulsionsAn Overview](https://www.researchgate.net/MicroemulsionsAn%20Overview). Diunduh pada tanggal 12 Mei 2009 pukul 15.3
- Chemnet. 2008. 6440-58-0 1,3-bis(hydroxymethyl)-5,5-dimethylimidazolidine-2,4-dione. Available at: <http://www.chemnet.com/cas/id/6440-58-0/1,3-bis%28hydroxymethyl%29-5,5-dimethylimidazolidine-2,4-dione> diakses 07 januari 2016.
- Chinci dkk. 2004. *Radical scavenging activities of peels and pulp from cv. Golden Delicious apples as related to their phenolic composition*. J Agric Food Chem. 52 (15) : 4684-4689

- Ditjen POM. 1985. *Formularium Kosmetika Indonesia*. Depkes RI : Jakarta.
- Ditjen POM. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Halaman10-11 : Jakarta.
- Ditjen POM. 1979. *Farmakope Indonesia Edisi ketiga*. Departemen Kesehatan RI : Jakarta.
- Dalimartha, S. & Soedibyo, M. 1998. *Perawatan Rambut dengan Tumbuhan Obat dan Diet Suplemen*. PT. Penebar swadaya : Bogor.
- Djuanda, A., Hamzah, M., Aisah, S. 2010. *Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin*. Penerbit Fakultas Kedokteran UI. Halaman301- 303 : Jakarta.
- Elifyani R , dkk. 2017. *Effect of using the combination of tween 80 and ethanol on the forming and physical stability of microemulsion of eucalyptus oil as antibacterial*. UHAMKA : Jakarta.
- Gian Carlo Terore dkk. 2017. *Annurca Apple Nutraceutical Formulation Enhances Keratin Expression in a Human Model of Skin and Promotes Hair Growth and Tropism in a Randomized Clinical Trial* . Departement Farmasi : Italy.
- Gilberg, G. 1984. *Practical Uses of Microemulsions*. dalam Lissant, K.J. (ed) *Emulsion and Emulsion Technology Part III*. Marcell Dekker Inc. 1-3, 5-6 : New York.
- Harbone, J.B.1987. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Terbitan Kedua. Bandung: ITB.
- Herlina W. 2011. *Kitab Tanaman Obat Nusantara*. Medpress. Yogyakarta.
- Howard C. Ansel. 2008. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. UI. Jakarta.
- Jufri, Mahdi, Joshita Djajadisastra, dan Ledy Maya. 2009. *Pembuatan Mikroemulsi dari Minyak Buah Merah*. Dalam Majalah Ilmu Kefarmasian.(No. 1/ Vol. VI/ April) : Jakarta.
- Kamimura A, dkk. 2005. *Investigation of the topical application of procyanidin oligomers from apples to identify their potential use as a hair-growing agent*. Department of Dermatology, Toyama Medical and Pharmaceutical University. Toyama : Japan.

- Kusumadewi, et.al., 2001. *Pengetahuan dan Seni Tata Rambut Moderen*. Meutia : Jakarta.
- Lachman dkk. 1994. *Teori dan Praktek Industri Farmasi 1 Edisi III*. UI Press : Jakarta.
- Lee KW, Kim YJ, Kim D, Lee HJ, Lee CY. 2003. *Major phenolics in apple and their contribution to the total antioxidant capacity*. J Agri Food Chem.
- Liebert MA. 1988. *Final Report on the Safety Assessment of DMDM Hydantoin*. Journal of American collage of toxicology Volume 7 Number 3.
- Mahdi.,J.,dkk. 2004. *Formulasi Gameksan Dalam Bentuk Mikroemulsi*. MajalahIlmuKefarmasian, Vol.I,no.3,160174.(<http://journal.lib.ui.ac.id/index.php/article/view/1061>) Diakses pada tanggal 21 April 2012.
- Martin, Alfred, James Swarbrick, dan Arthur Cammarata. 1993. *Farmasi Fisik: Dasar- dasar Kimia Fisik dalam Ilmu Farmasetik*. Edisi tiga. Penerbit Universitas Indonesia : Jakarta.
- Martini, I. H. and M. J. Timmons. 2001. *Fundamentals of Anatomy and Physiology*, 4<sup>th</sup> ed. Prentice Hall International, Inc.,New Jersey,144-152.
- Matheson, K.L. 1996. *Surfactant Raw Material*. In A Theoretical and Pratical Review. USA : AOCS Press. Halaman 143-145
- McEvoy, G. K. 1999. *AHFS Drug Information 1999*. American Society of Health-System Pharmacists : Bethesda.
- Moghimi, H.R., Barry, B.W., dan Williams, A.C. 1999. *Stratum Corneum and Barrier Performance (A Model Lamellar Approach) dalam Percutaneous Absorption Drug Cosmetics Mechanism Methodology*, Bronaugh, R.L., dan Maibach, H.I, Marcell Dekker Inc, 515-545 : New York.
- Murthy, S. Narashima dan H. N. Shivakumar. 2010. *Topical and Transdermal Drug Delivery*. Dalam Kulkarni, Vitthal S. (Editor). Handbook of Non Invasive Drug Delivery Systems : USA.

- Pakpahan, R. 2007. *Formulasi dan Evaluasi Mikroemulsi Ketokonazol dengan Basis Minyak Zaitun*, Skripsi Program Sarjana Farmasi. Sekolah Farmasi ITB : Bandung.
- Pietta G. 2000. *Flavonoids as antioxidant*. J Nat Prod.
- Prince, M.L. 1974. *Microemulsion*. Dalam : Lissant, K.J. (ed) *Emulsion and Emulsion Technology Part I*. Marcel Dekker Inc : New York.
- Purwantini, I., Rima, M., Naniek, D.B.S. 2008. *Combination Of Teh And Mangkoka Leaves Extract To Promote Hair Growth*. Traditional Medicine Journal. 13(43).
- Putri WS, dkk. 2013. *Skrining Fitokimia Ekstrak Etil Asetat Kulit Buah Manggis (Garcinia mangostana L.)* E-journal Universitas Udayana : Bali
- Rook, A. and R. Dawber. 1991. *Disease of The Hair and Scalp*, 2<sup>nd</sup> ed. Blackwell Scientific Pub : London.
- Rowe, R. C., Sheskey, P. J., & Quinn, M. E. 2009. *Handbook of Pharmaceutical Excipients*. Pharmaceutical Press dan The American Pharmacists Association : USA.
- Sayuti M. 2017. *Pengaruh perbedaan metode ekstraksi, bagian dan jenis pelarut terhadap rendemen dan aktivitas antioksidan bambu laut (Isis hippuris)*. Politeknik Kelautan dan Perikanan Sorong : Papua Barat.
- Senior. 2005. *Clinical Laboratory Methods and diagnosis 4<sup>th</sup> ed Vol. CV* Motsby Company : St. Lois.
- Sharon N, dkk. 2013. *Formulasi Krim Antioksidan Ekstrak Etanol Bawang Hutan (Eleutherine palmifolia I. Merr)* Jurnal of Natural Science.
- Soepardiman L. 2010. *Kelainan Rambut*. Badan Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia : Jakarta.
- Suhardjo. 1992. *Prinsip-prinsip Ilmu Gizi*. Kanisius : Yogyakarta.
- Swarbrick, J. dan Boylan, J., 1995, *Percutaneous Absorption, in Encyclopedia of Pharmaceutical Technology, Volume 11*. Marcel Dekker Inc. 413-445 : New York.

- Tortora, G. J. and N. P. Anagnostakos. 1990. *Principles of Anatomy and Physiology*, 6<sup>th</sup> ed .Harper and Row Publ.120 : New York.
- Tranggono, R. I., & Latifah, F. 2007. *Buku Pegangan Ilmu pengetahuan Kosmetik*. Gramedia Pustaka Utama : Jakarta.
- Vogt A, McElwee KJ, Blume-Peytavi U. 2008. *Biology of the hair follicle*. In: Blume -Peytavi U, Tosti A, Whiting DA, Trueb R, editors. *Hair growth and disorders*. Springer : Berlin.
- Wade, A., & P.J. Weller. 1994. *Handbook of Pharmaceutical Excipients. Second Edition*. The Pharmaceutical Press : London .
- Wasitaatmadja, S.M. 1997. *Penentuan Ilmu Kosmetik Medik*. UI Press : Jakarta
- Wolfe K, Liu RH. 2003. *Apple peel as a value-added food in*