

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **V.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil uji penetrasi secara *in vitro* yang telah dilakukan, dapat disimpulkan:

1. Uji penetrasi terhadap sediaan nanoemulsi ekstrak kering ikan gabus memberikan hasil persentase albumin terpenetrasi dari 3 sediaan berturut-turut, 5,192 %, 5,523 %, dan 6,825 %.
2. Semakin besar konsentrasi obat, maka laju penetrasi juga akan semakin besar. Karena laju penetrasi sebanding dengan konsentrasi.

#### **V.2 Saran**

1. Perlu dilakukan penelitian kembali tentang uji penetrasi albumin tetapi dalam interval waktu yang lebih lama (>6 jam) agar dapat mencapai keadaan *steady state*.
2. Disarankan pada penelitian uji penetrasi selanjutnya, harus ada sediaan pembanding sebagai kontrol negatif dengan zat aktif yang sama dari sediaan yang akan diuji.
3. Perlu dilakukan studi lebih lanjut mengenai uji toksisitas penggunaan nanoemulsi ekstrak kering ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*)
4. Penggunaan alat HPLC dapat dilakukan untuk memperoleh hasil analisis albumin yang lebih tepat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adams, D. 1988. *The Metabolism of Aromatic Ring Fission Products by Bacillus stearothermophilus strain JC 3.* The J. Gen Microbiology. 134:179 – 3185.
- Agustini, D.F. 2006. *Pengaruh Pemberian Serbuk Albumin Ikan Terhadap Penutupan Luka Pada Tikus Putih Wistar (Rattus norvegicus).* Fakultas Perikanan. Universitas Brawijaya: Malang.
- Al-Edresi, S. 2010. *In-vitro and in-vivo evaluation of a photo-protective kojic dipalmitate loaded into nano-creams.* Department of Pharmaceutical Technology, School of Pharmacy, University Sains Malaysia, Penang: Malaysia.
- Ambiyani, W. 2013. *Pemberian Salep Ekstrak Daun Mengkudu (Morinda citrifolia l) Meningkatkan Proses Regenerasi Jaringan Luka pada Tikus Putih Galur Wistar (Rattus norvegicus) Jantan.* (tesis). Program Studi Ilmu Biomedik. Universitas Udayana: Denpasar.
- Ambulgekar, S. 2013. *In Vitro And In Vivo Investigation Of Topical Formulations Of Erythromycin.* International Journal of Biopharmaceutics: India.
- Angel. 2008. *Makalah Sintesis Nanopartikel.* Universitas Andalas: Padang
- Anonim. 2007. *Introduction to Wound Healing.* London Health Sciences Centre: London
- Anwar, E. 2011. *Uji Penetrasi Secara In Vitro dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim, Salep, dan Gel Yang Mengandung Kurkumin Dari Kunyit (Curcuma longa. L.).* Departemen Farmasi UI: Jakarta.
- Anwar, E. 2012. *Eksipien dalam Sediaan Farmasi (Karakterisasi dan Aplikasi).* Dian Rakyat: Jakarta.
- Aryani, E.E. 2013. *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Daging Buah Sirsak (Annona muricata L) Terhadap Pseudomonas aeruginosa, Shigella sonnei, dan Staphylococcus aureus Beserta Bioautografinya.* Skripsi. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta: Surakarta.
- Asikin, A. 1999. *The Impact of Snakehead Filtrate Extra Menu Administration for Pre and Post-operative Patients* in Saiful Anwar General Hospital Malang, (Thesis). ( in Indonesian)
- Astuti, K. 2012. *Difusi Natrium Diklofenak dalam Gel Methocel 400 Pada Berbagai pH.* Jurusan Farmasi Universitas Udayana: Bukit Jimbaran.

- Baumann, L. and Saghari, S. 2009. Basic Science of the Epidermis. In: Baumann, L., Saghari, S., Weisberg, E., editors. *Cosmetic Dermatology Principles and Practice*. Second Edition. USA: The McGraw-Hill Companies.
- Bronaugh, R. L and Raymond, F. S. 1984. *Methods for In vitro Percutaneous Absorption Studies IV: The Flow Through Diffusion Cell*. Journal of Pharmaceutical Science Vol. 74 No. 1 January 1985.
- Brotowidjoyo, M. D., Djoko, T., Eko, M., 1995. *Pengantar Lingkungan Perairan dan Budidaya Air*. Cetakan Pertama. Liberty: Yogyakarta.
- Buckle, K.A., R.A. Edwards, G.H. Fleet dan M. Wootton. 2007. *Ilmu Pangan*. Diterjemahkan oleh Hari Purnomo dan Adiono. Penerbit UI: Jakarta.
- Cevc, G. and Vierl, U. 2010. *Accurate potentiometric determination of lipid membrane-water partition coefficients and apparent dissociation constants of ionizable drugs: electrostatic corrections*.
- Chalid, T. 2011. *Optimasi Nanoemulsi Minyak Kelapa Sawit (Palm oil) Menggunakan Sukrosa Monoester*. Fakultas Farmasi Universitas Andalas: Padang.
- Cox, M.J., Peter P.D., Jarujin N., and Kumthorn T. 1998. *A Photographic Guide to Snakes and Other Reptiles of Peninsular Malaysia, Singapore and Thailand*: New Holland.
- Dali, S. 2015. *Pengaruh Dimetil Sulfoksida (DMSO) terhadap Penetrasi Krim Asam Kojat secara In vitro*. Jurusan Farmasi FOK UNG: Gorontalo.
- DeMan, M. J. 1989. *Kimia Makanan*. Penerjemah: K. Padmawinata. ITB-Press: Bandung.
- Devarajan, V., & Ravichandran, V. 2011. Nanoemulsion: *As Modified Drug Delivery Tool*, International Journal of Comprehensive Pharmacy, Pharmacie Globale.
- Donnelly, Jr., Gibson, J. L., John, M., James H., and Robert, K. 2012. *Organizations: Behavior, Structure, Processes, Fourteenth Edition*. New York: McGraw-Hill.
- Edresi, S. 2010. *In-vitro and in-vivo evaluation of a photo protective kojic dipalmitate loaded into nano-creams*. Department of Pharmaceutical Technology, School of Pharmacy, University Sains Malaysia, Penang: Malaysia.

- Elias, L.G., Watts, B.M., Ylimaki G.L., Jeffery L.E. 2007. *Basic Sensory Methods for Food Evaluation*. Ottawa: Ont., IDRC
- Flynn, G.L., dan Stewart, B. 1988. *Percutaneous Drug Penetration: Choosing Candidates for Transdermal Development*. Drug Development. Research.
- Fowler, M.E. 1986. *Zoo and Wild Animal Medicine; 2<sup>nd</sup> ed.* W.B. Saunders Company: Philadelphia.
- Gandjar, I. G., dan Rohman, A. 2007. *Kimia Farmasi Analisis*. Cetakan II. Yogyakarta: Pustaka pelajar.
- Gomori, G. 2004. *Preparation of Buffers for Use in Enzyme Studies*.
- Gutierrez, J.M. 2008. *Properties of Water-in-oil (W/O) Nano-emulsions Prepared by a Low-energy Emulsification Method*, Colloids and Surfaces A: Physicochem. Eng. Aspect, 324.
- Harmita. 2006. *Analisis Kuantitatif Bahan Baku dan Sediaan Farmasi*. Jakarta: Penerbit PT. Garamedia Pustaka Utama
- Haryono, B., Sudarmadji, S., dan Suhardi. 2009. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*, Cetakan Pertama, Yogyakarta: Liberty. Halaman 119-144.
- Iskandar, D.T., and Colijn, E.D. 2002. *A Checklist of Southeast Asian and New Guinean Reptils part 1: Serpentes*. Binamitra: Jakarta.
- Jain, S. 2012. Dermatology. *Journal of Illustrated Study Guide and Comprehensive Board Review*. USA: Springer Science, Bussiness Media. ILC.
- Juwita, A. 2013. *Formulasi Krim Ekstrak Etanol Daun Lamun (Syringodium isoetifolium)*. Program studi Farmasi FMIPA UNSRAT: Manado.
- Khan, S., et al. 2012. *Determinants of Customer Satisfaction in Fast Food Industry*. International Journal of Management and Strategy.
- Khopkar, M. S. 2008. *Konsep Dasar Kimia Analitik*. UI-press: Jakarta.
- Kibbe, A. H. 2000. *Handbook Of Pharmaceutical Excipients*, Third Edition, 160, 276-278, 324, Pharmaceutical Press London, United Kingdom dan American Pharmaceutical Association, Washington, D.C.
- Kumar, A. S., Wang, F. S., dan Chang, T. Y. 2010. “*Poly (BCB)/Au-Nanoparticles Hybrid Film Modified Electrode: Preparation,*

- Characterization and its Application as a Non-Enzymatic Sensors”, Thin Solid Films, 518, 5832-5838.*
- Lachman, L., Lieberman, H. A. 1994. *Teori dan Praktek Farmasi Industri,. Edisi III*, Penerbit Universitas Indonesia.
- Lademann, J., Schaefer, H., Redelmeier, T.E., Ohyenek, G.J. 2004. *Pharmacokinetics and Topical Application of Drugs*. In: Wolf K, Goldsmith LA, Katz SI, Gilchrest BA. Paller AS, Leffel DJ. *Dermatology in general medicine*. 7<sup>th</sup> ed. New York: Mc Grow Hill
- Lanimarta, Y. 2012. *Pembuatan dan Uji Penetrasi Nanopartikel Kurkumin - Dendrimer Poliamidoamin (PAMAM) generasi 4 dalam Sediaan Gel dengan Menggunakan Sel Difusi Franz*. Prodi Farmasi Fakultas MIPA UI: Depok.
- Lawang, A. 2013. *Pembuatan Dispersi Konsentrat Ikan Gabus (Ophiocephalus striatus) Sebagai Makanan Tambahan (Food Supplement)*. Program Studi Ilmu dan Tekhnologi Pangan Fakultas Pertanian UNHAS: Makassar.
- Lestari, M., Binarjo, A. 2013. *Formulasi Cold Cream Propranolol untuk Penghantaran Transdermal dengan Basis Emulsi yang Mengandung VCO (Virgin Coconut Oil)*. Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan: Yogyakarta.
- Lissant, K.J. 1974. *Surfactant Science Series. Volume 6: Emulsions and Emulsion Technology*. New York: Marcel Dekker Inc
- Lusi, S., Agus., Effendi, Imam, Abdillah, Syamsudin. 2013. *Influence of the use of phosphate binders on serum levels of calcium phosphate in patients with chronic kidney disease undergoing hemodialysis: A retrospective and prospective study*. Elsevier Inc.
- Mader. 2006. *Reptile Medicine and Surgery: 2<sup>nd</sup> ed.* Saunders Elsevier. Missouri.
- Martin, A., et al. 1993. *Farmasi Fisik*. Edisi Ketiga Jilid 2. Diterjemahkan oleh Yoshita. UI-Press: Jakarta. 830-835
- Matswapati, D. 2009. *Biologi Reproduksi Ular Sanca Batik (Phyton Reticulatus)*. Fakultas Kedokteran Hewan IPB: Bandung.
- Mayangsari. 2011. *Identifikasi Protein Menggunakan Fourier Transform Infrared (FTIR)*. Departemen Teknik Kimia Fakultas Teknik UI: Jakarta.
- McKay, J. 2006. *Reptil dan Amphibi di Bali*. Kriger Publishing Company.

- Mehrtens, J.M. 1987. *Living Snakes of The World: in Color*. Sterling Publishing Co., Inc, New York.
- Montgomery, R. 1993. *Biokimia Berorientasi pada Kasus-Klinis*. Binarupa Aksara: Jakarta.
- Mortazavi, S.A., dan Aboofazeli, R. 2003. *An Investigation into the Effect of Various Penetration Enhancers on Percutaneous Absorption of Piroxicam*. Iranian Journal of Pharmaceutical Research.
- Mudjiharto. 2007. *Fish as Human Serum Albumin Substitute*. <http://www.prasetya.brawijaya.ac.id>
- Mulja, M., Suharman. 1995. *Analisis Instrumental*. Airlangga University: Surabaya.
- Murphy, J., Henderson, R. 1997. *Tales of Giant Snakes*. Krieger Publishing Company, Malabar.
- Mustar. 2013. *Studi Pembuatan Abon Ikan Gabus (Ophiocephalus striatus) sebagai Makanan Suplemen (Food suplement)*. Ilmu dan Tekhnologi Pangan UNHAS: Makassar.
- Nasrollahi, S.A. 2010. *In Vitro Comparison Of Simple Tretinoiin-Cream And Cream Loaded With Tretinoiin-Sln*. Iranian Journal of Pharmaceutical Research.
- Nilasanti, I. 2003. *Administration of Snakehead Fish as an Extra Menu for Hypoalbuminemia Patient in Bapelkes Ward General Hospital Ngudi Waluyo Wlingi, Blitar*. (Thesis), Polytechnic of Health MoH Malang. (in Indonesian)
- Nugroho, A.K., Della-Pasqua, O., Danhof, M., And Bouwstra, J.A. 2004. *Compartemental Modelling of Transdermal Iontophoretic Transport: in vitro Model Derivation and Application, Pharm. Res.*
- Nugroho, M. 2013. *Uji biologis ekstrak kasar dan isolat albumin ikan Gabus (Ophiocephalus striatus) terhadap berat badan dan Kadar serum albumin tikus mencit*. Fakultas Pertanian Universitas Yudharta: Pasuruan.
- Oliveira, R.V.M., dkk. *In vitro evaluation of copaiba oil as a kojic acid skin enhancer*. Pharmacology Course, Sorocaba University: Brazil.

- Pittermann, W. 2007. *Percutaneous Absorption: Proof of Evidence and Models*. Available at: <http://www.scf-online.com/>
- Poedjiadi, A. 1994. *Dasar-dasar biokimia*. Jakarta: UI-Press.
- Raditya, I. 2011. *Preparasi Nanogel Verapamil Hidroklorida Menggunakan Metode Gelasi Ionik antara Kitosan – Natrium Tripolifosfat sebagai Sediaan Antihipertensi*. Magister Ilmu Kefarmasian Universitas Indonesia: Depok.
- Raharjo, S., Yang, A., Mulyani, G. 2008. *Korelasi Antara Panjang Tubuh terhadap Berat Tubuh Ular Sanca Kembang (Python reticulatus)*. Bagian Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Hewan UGM: Yogyakarta.
- Riviere, J.E. 2011. *Comparative Pharmacokinetics: Principles, Techniques, and Application*. 2<sup>nd</sup> Ed. Wiley-Blackwell. 188-204, 255-294.
- Ross, R.A and Marzec, G. 1990. *The Reproductive Husbdnry of Pythons and Boas*. Institute for Herpetological Research Publishing, Inc. California.
- Saridewi. 2011. *Fraksinasi Bertingkat*. FIK UI: Jakarta.
- Sastrohamidjojo, H. 2001. *Dasar – dasar Spektroskopi*. Liberty: Yogyakarta.
- Sediaoetama, A.D. 1976. *Ilmu Gizi dan Ilmu Diit di Daerah Tropik*. Balai Pustaka: Jakarta
- Setiawan, A. 2013. *Analisis Perubahan Kecepatan Aliran Akibat Penyempitan Pada Saluran Terbuka*. Universitas Pendidikan Indonesia: Jakarta
- Shah P, Bhalodia D, Shelat P. 2010. *Nanoemulsion: A Pharmaceutical Review*. Sys Rev Pharm: India.
- Shakeel, F., Baboota, S., Ahuja, A., Ali, J., Faisal, M.S., dan Shafiq, S. 2008. *Stability Evaluation of Celecoxib Nanoemulsion Containing Tween 80*, Thai Journal Pharm.
- Sinko. 2012. *Farmasi Fisika dan Ilmu Farmasetika Martin*. Diterjemahkan oleh Djajadisastra. EGC: Jakarta.
- Soespandi. 2004. *Identifikasi Ular*. Profauna Indonesia. Jakarta
- Solans, C., Sadurní, N., Azemar, N. dan García-Celma, M.J. 2005. *Studies on the formation of O/W nano-emulsions, by low-energy emulsification methods, suitable for pharmaceutical applications*, Eur. J. Pharm. Sci.

- Sudarmadji, S., dkk. 2007. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Penerbit Liberty: Yogyakarta.
- Sugihastuti. 2002. *Teori dan Resepsi Sastra*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Sulthoniyah, S., Sulistiyati, T., Suprayitno, E. 2013. *Pengaruh Suhu Pengukusan Terhadap Kandungan Gizi dan Organoleptik Abon Ikan Gabus*. Fak Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya: Semarang.
- Sunatrio. 2003. *Peran Albumin pada Penyakit kritis dalam Konsensus FKUI-PPHI Pemberian Albumin pada Sirosis Hati*. Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta.
- Suryadi, I. A. 2012. *Proses Penyembuhan dan Penanganan Luka*. Bagian/SMF Ilmu Penyakit Bedah Fakultas Kedokteran Universitas Udayana/Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah: Denpasar
- Suwandi, U. 1989. *Mikroba penghasil antibiotik*. Cermin Dunia Kedokteran No. 58.
- Thakker, M. J., Park, J. S., Chen, V., and Lee, J. C. 2003. *Staphylococcus aureus serotype 5 capsular polysaccharide is antiphagocytic and enhances bacterial virulence in a murine bacteremia model*. Infect. Immun.
- Tungadi, R. 2011. *Percepatan Penyembuhan Luka Oleh Krim Ikan Gabus (Ophiocephalus Striatus) terhadap Luka Kulit Kelinci Secara Histopatologi*. Jurnal ilmu kefarmasian Indonesia. 9. (2): 91-97. Jurusan Farmasi FOK UNG: Gorontalo
- Utami, S. 2012. *Formulasi dan Uji Penetrasi In Vitro Nanoemulsi, Nanoemulsi Gel, dan Gel Kurkumin*. Fakultas MIPA pogram Studi Farmasi Universitas Indonesia : Depok
- Vecchia, B. E., and A. L. Bunge. 2006. Animal Models: *A Comparison of Permeability Coefficients for Excised Skin from Humans and Animals*, in: *Dermal Absorption Models in Toxicology and Pharmacology*, J. E. Riviere (ed.), Taylor and Francis Group: New York.
- Wardhana, Y. 2014. *Studi Permeabilitas In Vitro Sediaan Gel Natrium Diklorofenak dan Dietilamin Diklorofenak*. Fakultas Farmasi Universitas Padjajaran: Bandung.

- Wester, R.C & H.I. Maibach. 1990. *Topical Drug Delivery Formulation: In Vitro Testing of Topical Pharmaceutical Formulations*. Marcel Dekker: New York.
- Wirahadikusumah, M. 1981. *Biokimia: Protein, Enzim dan Asam Nukleat*. ITB: Bandung.
- Yuwono, A.P. 2013. *Peranan Kimia Dalam Proses Penyamakan Kulit*. BBKKP Perkulitan: Yogyakarta.
- Yuwono, T., Damayanti, R. 2013. *Dimetilsulfoksid sebagai enhancer Transpor transdermal teofilin Sediaan gel*. Fak. Farmasi UAD: Yogyakarta.