

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada jumlah neutrofil mencit yang diinduksi karagenan didapatkan hasil seperti berikut:

- Pemberian *enhancer Na Lauryl Sulfat* dapat meningkatkan penetrasi ekstrak etanol kencur dalam sediaan *patch* sehingga memberikan pengaruh terhadap efek antiinflamasi dilihat dari jumlah neutrofilnya pada mencit yang diinduksi karagenan. Kemampuan penetrasi ekstrak etanol kencur dengan ditambahkannya *enhancer Na Lauryl Sulfat* dapat mengurangi rilis mediator inflamasi sehingga terjadi penurunan nilai PMN Neutrofil selama perlakuan dari hari pertama hingga ketujuh.
- Formula terbaik adalah formula F4 dengan konsentrasi *enhancer Na Lauryl Sulfat* 5% dengan efek antiinflamasi yang hampir sama dengan kontrol positif yaitu 1.20 ± 0.6481 dan nilai kontrol positif yaitu 1.16 ± 0.2966 . Formula F4 memberikan jumlah neutrofil terendah pada hari ketiga dan ketujuh menunjukkan adanya penurunan jumlah neutrofil dari hari pertama induksi inflamasi hingga hari ketujuh inflamasi.

5.2 Saran

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah:

- Menambahkan parameter lain pada pengujian aktifitas antiinflamasi bukan hanya sel neutrofil saja bahkan mungkin bisa sel leukosit lainnya yang dapat dihitung.

- Penelitian selanjutnya bisa melihat dari mekanisme kerja ekstrak etanol kencur dilihat dari parameter lain seperti vasodilatasi pembuluh darah ketika terjadi inflamasi, bronkospasme, dsb.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriastini, JJ., 1990, *Bertanam Kencur*, Wakarta Penebar Swadaya, Jakarta.
- Anonim. 2007, Pasar Biofarmaka:Agrofarmasi (Bag 2).
<file:///G:/Pustaka%20TO/bahan%20baku%20%C2%AB%20Pharmacy%20Business%3b%20An%20Overview%20of%20Healthcare%20Industry.htm>. Diakses tanggal 20 Agustus 2015.
- Ansel, HC., 1995, *Introduction to pharmaceutical dosage forms*, Georgia: Lea and Febiger.
- Barry, W., 2006, Penetration Enhancer Classification, in: *Percutaneous Penetration Enhancers*, Smith, E.W., and H.I. Maibach., (Ed), 2nd eds, taylor & Francis, New York, 8.
- Brahmankar, D.M., and Jaiswal, S.B., 1995, *Biopharmaceutics and pharmacokinetics A. Teatise*. New Delhi: Vallabh Prakashan.
- Carranza, Newman, Takei, and Klokkevold, 2006, *Caranza's Clinical Periodontology. 10 th Edition*, Philadelphia : WB Saunders Company.
- Chotimah, C., 2001, 'Uji Efek Antiinflamasi Kristal etil-p-metoksisinamat yang Diisolasi dari Rimpang Kencur (*Kaemferia galanga L*) pada Tikus Putih (*Rattus norweigicus*) galur Wistar dengan Metode Pembentukan Oedema yang Diinduksi dari Putih Telur', *Skripsi*, Sarjana Farmasi, Universitas Ubaya, Surabaya.
- Cross, S., Robert, M., Transdermal drug delivery. (Internet) Diakses tanggal 11 Agustus 2015 Available from:
www.chemelab.ucsd.edu/hydrogel/index.html.
- Departemen Kesehatan RI, 1979, *Farmakope Indonesia Edisi III*, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

- Departemen Kesehatan RI, 1979, *Materia Medika Indonesia* Jilid I, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Garala, K.C., A. Shinde., and P. Shah., 2009, Formulation and in vivo Characterization of Monolithic Matrix Transdermal System Using HOMC/Eudragit S100 Polymer Blends, *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 1 (1), 108-120.
- Guyton, A.C., & Hall, J.E., 1997, *Textbook of Medical Physiology*. Disadur Irawan Setiawan L., S, Alex, *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 9, Cetakan I, Jakarta: EGC.
- Hasanah, A.N, N. Fikri, F. Ellin, dan Z. Ade, 2011, Analisis Kandungan Minyak Atsiri dan Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Rimpang Kencur (*Kaemferia galanga L.*), *Jurnal Matematika & Sains*, **16**(3).
- Hendriati, L, Widodo, T., Hadisoewignyo, L., 2010, Penggunaan Pemacu Transpor untuk Peningkatan Aktivitas Antiinflamasi Minyak Kencur (*Kaemferia galanga L*) Secara In Vivo, *Jurnal Bahan Alam Indonesia*.
- Jain, NK, 1997, *Controlled and Novel Drug Delivery first edition*, New Delhi: CBS Publishers.
- Jayaprakash, S. Ramkanth, S. Anitha, P. Alagusundaram, M. Saleem, M. and Chetty, M. 2010, Design And Evaluation Of Monolithic Drug In Adhesive Transdermal Patches Of Meloxicam, *Journal of Pharmaceutical Sciences*; **8**: 25-43.
- Katzung, BG., 2002, *Farmakologi Dasar dan Klinik* eds VIII, Salemba Medika, Jakarta.
- Katzung, Bertram G. 2006. Basic and Clinical Pharmacology, 10th Edition. Mc Graw Hill Lange.

- Lee, Foerster, Lukens, and Paraskevas, F, 1998, *Wintrobe's Clinical Hematology*, Edisi 10, Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins. A Wolters Kluwer Company.
- Lelo, A, 2001, Pertimbangan yang muncul dari OAINS yang digunakan, dalam Naskah Lengkap Temu Ilmiah Reumatologi eds. Setyohadi B, Kasjmir YI. Jakarta, Ikatan Reumatologi Indonesia, 96-99.
- Lelo, A. dan D. S. Hidayat, 2004, Penggunaan Antiinflamasi Non Steroid yang Rasional pada Penanggulangan Nyeri Reumatik. <http://library.usu.ac.id/download/fk/farmakol> [Diakses tanggal 27 Juli 2015].
- Lund, W., 1994, *The Pharmaceutical Codex, Principles and Practice of Pharmaceutics*, 12th eds., The Pharmaceutical press, London.
- Marya, RK., 2013, *Buku Ajar Patofisiologi Mekanisme Terjadinya Penyakit*, Binarupa Aksara Publisher, Tangerang Selatan.
- Miranti, L., 2009, Pengaruh Konsentrasi Minyak Atsiri Kencur (*Kaempferia galanga* L.) dengan Basis Salep Larut Air terhadap Sifat Fisik Salep dan Daya Hambat Bakteri *Staphylococcus aureus* secara In vitro, *Skripsi*, Sarjana Farmasi, Universitas Muhamadiyah Surakarta, Surakarta.
- Morris, CJ., 2003, Carrageenan-Induced Paw Edema in the Rat and Mouse dalam Winyard, PG., dan Wiloughby, DA., *Inflammation Protocols, Journal Methods in Molecular Biology*, **225**; **115-121**.
- Narande, JM., Wulur, A., Yudistira, A., 2013, Uji Efek Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Suji (*Dracaena angustifolia*) terhadap Edema Kaki Tikus Putih Jantan Galur Wistar, *Pharmakon* **2(3)**.
- Nuswantoro, Oky Ponda. 2011. Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Suji (*Pleomele angustifolia*) pada Tikus Putih.

- Othman, R., Ibrahim H., Mohd MA., Mustafa MR., Awang K., 2002, Bioassay-guided isolation of a vasorelaxant active compound from *Kaemferia galanga* L., *Phytomedicine*, Jan; 13(1-2):61-66.
- Patel D., S. A. Chaudhary, B. Parmar, N. Bhura, 2012, Transdermal Drug Delivery System A Review, **The Pharma Journal**, 1(4), 66-75
- Price, S. A. and L. M. Wilson, 1995, Respon Tubuh terhadap Cedera Peradangan dan Perbaikan. *Pathophysiology: Clinical Concepts of Disease Processes*. 4th ed., Penerjemah: B.U. Pendit, Huriawati H., P. Wulansari, dan D. A. Mahanani, Jakarta, EGC, 56-80.
- Ranade, V.V. & Hollinger, M.A., 2004, Drug Delivery System, ed 2nd, CRC Press LLC, New York.
- Ravi, V., T. S. M. Saleem, S. S. Patel, J. Raamamurthy, and K. Gauthaman, 2009, Anti-inflammatory Effect of Methanolic Extract of *Solanum nigrum* Linn. Berries, *Inter. J. App. Res. Nat. Prod.*, 2:2, 33-36.
- Robbins dan Kumar. 1995. *Buku Ajar Patologi I, Edisi 4*. Jakarta : EGC. Hal: 28-52.
- Rohmah, N., 2011, Pengaruh Natrium Lauril Sulfat Terhadap Penetrasi Natrium Diklofenak dalam Gel Carbopol Melalui Kulit Tikus secara In Vivo, *Skripsi*, Sarjana Farmasi, Universitas Jember, Jember.
- Rowe, R.C., P. Sheskey., and S. Owen., 2006, *Handbook of Pharmaceutical Excipients*, 5th eds, Pharmaceutical press, London.
- Rowe, R.C., Paul, J.S., and Marian, E.Q., 2009, *Handbook of Pharmaceutical Excipient Sixth Edition*. Chicago, London: Pharmaceutical Press. Hal. 592-594.
- Rukmana, Rahmat. 1994. Kencur. Yogyakarta: Penerbit Kanisius. Cetakan ke-13.

- Sadono, Hasmono D, 2000, Ketersediaan Hayati/ Profil Farmakokinetik Kristal APMS (Isolat Bahan Aktif Serbuk Rimpang Kencur) pada Hewan Coba Kelinci, *Laporan Penelitian*, Lemlit UNAIR.
- Schaefer, H., Redelmeier, TE., Ohynek, GJ., Lademann, J., 2008, Pharmacokinetics and topical application of drugs. In: Wolf K, Goldsmith LA, Katz SI, Gilchrest BA, Paller AS, Leff el DJ, Fitzpatrick, eds. *Dermatology in general medicine*. 7th ed. New York: Mc Graw-Hill, 2097-100.
- Sharma, S., Topical drug delivery system: A review. *Pharmaceut. Rev.* 2008;6:1-29.
- Shivaraj, A., R. P. Selvam., T. T. mani., and T.Sivakumar., 2010, Design and Evaluation of Transdermal Drug Delivery of Ketotifen Fumarate, *International Journal of Pharmaceutical and Biomedical Research*, 1 (2).
- Sholehah, M., 2011, Optimasi HPMC sebagai Matriks dan Menthol sebagai Enhancer terhadap Penetrasi Propanolol HCL dalam Sediaan Patch Transdermal, *Skripsi*, Sarjana Farmasi, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Surabaya.
- Soeratri, W, E. Tristiana, R. Diny, dan R. Noorina, 2014, Penentuan Dosis Asam p-metoksisinamat (APMS) Sebagai Antiinflamasi Topikal dan Studi Penetrasi APMS Melalui Kulit Tikus dengan dan Tanpa Stratum Korneum,. *Jurnal Farmasi dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 1(1).
- Sukari, M. A., N. W. M. Sharif, A. L. C. Yap, S. W. Tang, B. K. Neoh, M. Rahmani, G. C. L. Ee, Y. H. Taufiq-Yap, and U. K. Yusof, 2008, Chemical Constituents Variations of Essential Oils from Rhizomes of Four Zingiberaceae Species, *The Malaysian J. Anal. Sci.*, 12(3), 638-644.

- Suppakul, P, 2006, Plasticizer and Relative Humidity Effects on Mechanical Properties of Cassava Flour Films, Department of Packaging Technology, Faculty of Agro-Industry, Kasetsart University, Bangkok, Thailand.
- Taufikurohmah, T. Rusmini, Nurhayati. 2008. "Pemilihan Pelarut dan Optimasi Suhu pada Isolasi Senyawa Etil Para Metoksi Sinamat (EPMS) Dari Rimpang Kencur Sebagai Bahan Tabir Surya Pada Industri Kosmetik"
- Trommer H., Naubert RHH, 2006, Overcoming the stratum corneum: the modulation of skin penetration,. *Skin Pharmacol Physiol*;19:106-21.
- Vogel, H.G., 2002, Drug Discovery and Evaluation Pharmacological Assays, Springer Verlag Berlin, Heidelberg, New York.
- Voigt, R., 1995, Buku Pelajaran Teknologi Farmasi, Diterjemahkan oleh Soendani N. S., UGM Press, Yogyakarta.
- Walters, AK., 2002, *Dermatological and Transdermal Formulations*, Marcel Dekker Inc, New York.
- Widiani, M., 2013, Pengaruh Surfaktan Natrium Lauril Sulfat terhadap Difusi In Vitro Kafein dari Sediaan Gel dan Krim M/A, *Tesis*, Sekolah Farmasi, Institut Teknologi Bandung, Bandung. Diakses tanggal 15 Agustus 2015 <http://digilib.pharmacy.itb.ac.id/gdl.php?mod=browse&op=read&id=jbptitbsf-gdl-meitywidia-75>.
- Wikarsa., S & Valentina, L.M., 2011. Formulasi Tablet Dipiridamol dengan Sistem Mengapung, *Makara Kesehatan*, Vol 15(1), 15-20.
- Wilaman, PF., dan S.Gan., 2007, *Farmakologi dan Terapi* eds 5, Gaya Baru, Jakarta.

Wilson, T.G., Kornman, and Kennet, S, 1996, *Fundamental Of Periodontics*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.