

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Penggunaan *patch* ekstrak etanol lada hitam (*Piper nigrum* L.) dapat menurunkan temperatur dan jumlah neutrofil pada tikus putih yang telah diinduksi menggunakan vaksin DPT.
2. Penggunaan *patch* ekstrak etanol lada hitam (*Piper nigrum* L.) dengan enhancer natrium lauril sulfat tidak dapat mempercepat waktu penurunan temperatur dan jumlah neutrofil pada tikus putih yang telah diinduksi menggunakan vaksin DPT.

5.2 Saran Penelitian

Berdasarkan hasil yang diperoleh maka dapat disarankan sebagai berikut:

1. Diperlukan penelitian lebih lanjut terhadap konsentrasi optimum *enhancer*.
2. Diperlukan penelitian lebih lanjut tentang uji toksisitas dari penggunaan *patch* ekstrak etanol lada hitam (*Piper nigrum* L.).

DAFTAR PUSTAKA

- Amila, Rusnadi dan Lukmayanti, Y. 2008, Uji efek antipiretik jus jeruk nipis pada tikus putih galur sprague dawley sel kelamin, *Mimbar*, **24(1)**: 27-35.
- Amjad, M., Ehteshamuddin, M. & Chand, S., Hanifa, Sabreesh, M., Asia, R., and Kumar, G.S. 2011. Formulation and evaluation of transdermal patches of atenolol. *Advance Research in Pharmaceuticals and Biologicals*, **1(2)**: 109-119.
- Anwar, C. dan Hasmi. 1994, *Pengantar Praktikum Kimia Organik*, Depdikbud, Jakarta.
- Atmadja, A.S., Kusuma, R. dan Dinata, F. 2016, Pemeriksaan laboratorium untuk membedakan infeksi bakteri dan infeksi virus, *Cermin Dunia Kedokteran-241*, **43(6)**: 457-461.
- Behrman, R.M., Kliegman, A.M. dan Arvin, 2000, *Ilmu Kesehatan Anak Nelson* Vol. 3. Edisi XV, EGC Penerbit Buku Kedokteran, Jakarta.
- Benson, H.A. 2012, *Topical and Transdermal Drug Delivery*, John Wiley&Sons, New Jersey.
- Buana, E.S. 2013, 'Pengaruh surfaktan anionik Sodium dodesil sulfat terhadap karakteristik membran selulosa asetat', *Skripsi*, Sarjana FMIPA, Universitas Jember, Jember.
- Budhathoki, U. 2005, Effect of chemical enhancer on in vitro release of salbutamol sulphate from transdermal patches. *Khatmandu University Journal of Science, Engineering and Technology*, **1(1)**: 1-6.
- Cahyaningrum, E.D. dan Putri D. 2017, Perbedaan suhu tubuh anak demam sebelum dan setelah kompres bawang merah, *Medisains: Jurnal Ilmu-Ilmu Kesehatan*, **15(2)**: 66-74.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1980, *Materia Medika Indonesia*, Jilid IV, Jakarta: Direktorat Pengawasan Obat dan Makanan.
- Dinareello, C.A. dan Gelfand, J.A. 2005, 'Fever and Hyperthermia', in Kasper, D.L., et al., *Harrison's Principles of Internal Medicine*, 16th ed., The McGraw-Hill Company, Singapore.

- European Medicines Agency. 2015, *Background review for sodium lauryl sulfate used as an excipient*. United Kingdom: Committee for Human Medicinal Products.
- Gandasoebrata, 2007, *Penuntun Laboratorium*, Dian Rakyat, Jakarta.
- Gunawan, C.P. 2010, 'Pengaruh HPMC dan gliserol terhadap transpor transdermal propranolol HCl dalam sediaan matriks patch dengan metode desain faktorial', *Skripsi*, Sarjana Farmasi, Universitas Katolik Widya Mandala, Surabaya.
- Guyton A.C. dan Hall J.E. 1997, *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*, Edisi IX, EGC, Jakarta.
- Guyton, A dan Hall, J.E. 2007, *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*, Edisi XI, Irawati, EGC, Jakarta.
- Hadinegoro, S.R.S. 2002, Demam pada pasien neutropenia, *Sari Pediatri*, **3(4)**:235-241.
- Hammond R.N. and Boyle M. 2011, Pharmacological versus non-pharmacological antipyretic treatments in febrile critically ill adult patients: a systematic review and meta- analysis, *Australian Critical Care*, **24(1)**: 4-17.
- Heinrich, M., Barnes J., and Gibbons S. 2003, *Fundamentals of Pharmacognosy and Phitotherapy*, Churchill Livingstone, USA.
- Hikmawanti, N.P.E. Haryanti, Aulia C. dan Viransa, V.P., 2016, Kandungan piperin dalam ekstrak buah lada hitam dan buah lada putih (*Piper nigrum* L.) yang diekstraksi dengan variasi konsentrasi etanol menggunakan metode KLT-densitometri, *Media Farmasi*, **13(2)**: 173-185.
- Katzung, B.G. 1997, *Farmakologi Dasar dan Klinik*, Edisi VI, EGC, Jakarta.
- Kume, G., Gallotti M. and Nunes G. 2008, Review on anionic/cationic surfactant mixtures, *Journal of Surfactants and Detergents*, **11(1)**: 1-11.
- Lubis, M.B., Tjipta, G.D. dan Ali, M. 2009. *Demam pada Bayi Baru Lahir*, Editor Ragam Pediatrik Praktis, USU Press, Medan.
- Martin, A., Swarbrick, J. dan Cammarata, A. 1993, *Physical Pharmacy*, Edisi III, diterjemahkan oleh Yoshita, Lea dan Febiger, Washington, Philadelphia.

- Meghwal, M. and Goswami, T.K. 2012. Nutritional constituent of black pepper as medicinal molecules: a review. *Open Access Scientific Reports*, **1(1)**: 1-7.
- Mescher, A.L. 2010, *Junquiera's Basic Histology*, Edisi XII, EGC, Jakarta.
- Nurahmanto, D., Sabrina, F.W. dan Ameliana, L. 2017, Optimasi polivinilpirolidon dan carbopol pada sediaan patch dispersi padat piroksikam, *Jurnal Ilmiah Manuntung*, **3(2)**: 197-206.
- Patel, D., Chaudhary, S.A., Bhavesh, P. and Bhura, N. 2012, Transdermal drug delivery system: a review, *The Pharma Innovation*, **1(4)**: 78-87.
- Pathan, I.B. dan Setty, C.M. 2009, Chemical penetration enhancers for transdermal drug delivery system, *Tropical Journal of Pharmaceutical Research*, **8(2)**: 173-179.
- Pratiknyo, S. 2010, 'Pengaruh HPMC dan propilen glikol terhadap transpor transdermal propranolol HCl dalam sediaan matriks patch dengan metode desain faktorial', *Skripsi*, Sarjana Farmasi, Universitas Katolik Widya Mandala, Surabaya.
- Puspitasari, K.D., Nurahmanto, D. dan Ameliana, L. 2016, Optimasi hidroksipropil metilselulosa dan carbopol terhadap moisture content dan laju pelepasan patch ibuprofen in vitro, *e-Jurnal Pustaka Kesehatan*, **4(2)**: 229-234.
- Putri, R.A. 2015, 'Uji daya antipiretik ekstrak daun landep (*Barleria prionitis* L.) pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) strain wistar jantan yang diinduksi vaksin DPT-Hb', *Skripsi*, Sarjana Kedokteran Gigi, Universitas Jember, Jember.
- Robinson, M.J. 1990, *Practical Pediatrics*, Edisi II, Churchill Livingstone, London.
- Rowe, R.C., Sheskey, P.J. and Quinn M.E. 2009, *Handbook Of Pharmaceutical Excipients*, 6th Ed, The Pharmaceutical Press, London.
- Sa'roni dan Adjirni, 2003, Penelitian antiinflamasi dan antipiretik ekstrak etanol rimpang dringo (*Acorus calamus* R.) pada tikus putih, *Media Litbang Kesehatan*, **13(4)**: 14-18.
- Sari, L.O.R.K. 2006, Pemanfaatan obat tradisional dengan pertimbangan manfaat dan keamanannya, *Majalah Ilmu Kefarmasian*, **3(1)**: 1-7.

- Setiyani, A. 2016, 'Efektivitas enhancer tween 60 dalam patch topikal antiinflamasi ekstrak etanol kencur (*Kaemferia galanga* L.) terhadap jumlah neutrofil pada mencit', *Skripsi*, Sarjana Farmasi, Universitas Katolik Widya Mandala, Surabaya.
- Sharp, P.E. and La Regina, M.C. 1998, *The Laboratory Rat: A Volume in the Laboratory Animal Pocket Referensi Series*, CRC Press, Florida.
- Sherwood, L. 2001, *Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem*, Edisi II, EGC, Jakarta.
- Simanjuntak, J. 2009, 'Pengaruh penggunaan vitamin C pada khasiat antipiretik parasetamol pada merpati jantan (*Columba livia*)', *Skripsi*, Sarjana Farmasi, Universitas Sumatra Utara, Medan.
- Suwalie, E.R. dan Mita, S.R. 2017, Terpen sebagai peningkat penetrasi pada sediaan transdermal, *Farmaka*, **15(3)**: 102-110.
- Sweetman, S.,C. 2008, *Martindale: The Complete Drug Reference*, 36th Ed, The Pharmaceutical Press, London.
- Tjay dan Rahardja, 2002, *Obat-obat Penting, Khasiat, Penggunaan dan Efek Sampingnya*, Edisi V, PT Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia, Jakarta
- Tjitrosoepomo, G. 2007, *Taksonomi Tumbuhan (Spermatohyta)*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Trommer, H. and Neubert, R.H.H. 2006. Overcoming the stratum corneum: the modulatiom of skin penetrarion, *Skin Pharmacology and Phisiology*, **19(2)**: 106-121.
- Utami, R.T. 2008, 'Pengaruh konsentrasi surfaktan sodium lauryl sulfat (sls), inisiator ammonium peroxodisulfate (APS) dan teknik polimerisasi terhadap ukuran dan distribusi ukuran partikel pada homopolimerisasi butil akrilat', *Skripsi*, Sarjana FMIPA, Universitas Indonesia, Depok.
- Venkatraman, S., Davar, N., Chester, A. and Kleiner, L. 2002, 'An Overview of Controlled Release System', in Wise, D.L. (eds.), *Handbook of Pharmaceutical Controlled Release Technology*, Marcel Dekker Inc., New York.
- WHO. 2003, *Traditional Medicine*, Jakarta.

- Wibisono. 2008, 'Perbedaan lama penyembuhan luka bersih antara perawatan luka dengan menggunakan gerusan bawang merah (*Allium cepa* L.) dibandingkan dengan providone iodine 10% pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) strain wistar', *Skripsi*, Fakultas Kedokteran, Jurusan Keperawatan, Universitas Brawijaya, Malang.
- William, A. 2003, *Transdermal and Topical Drug Delivery from Theory to Clinical Practice*, Pharmaceutical Pres, London.
- Wilmana, P.F. dan Gan, S. 2007, 'Analgesik-Antipiretik Analgesik Anti Inflamasi Non Steroid dan Obat Gangguan Sendi Lainnya'. Dalam Ganishwara S.G., Setiabudy R., Suyatna F.D., Purwantiyututi dan Nafrialdi (eds.), *Farmakologi dan Terapi*. Edisi V. Balai Penerbit FK UI, Jakarta.
- Wiryawan, I.G.A., A.A. Istri Putra K. dan Artawan, I.P. 2014, 'Efek ekstrak Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap perubahan suhu tubuh pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang mengalami demam', *Skripsi*, Fakultas Farmasi, Universitas Udayana, Bali.