

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. *Patch* ekstrak etanol alang-alang (*Imperata cylindrica* (L.) Beauv.) dapat menurunkan temperatur tubuh tikus putih yang telah diinduksi vaksin DPT, namun tidak ada perbedaan bermakna dengan *patch* ekstrak etanol alang-alang dengan penambahan *enhancer* Tween-80.
2. *Patch* ekstrak etanol alang-alang (*Imperata cylindrica* (L.) Beauv.) dapat menurunkan jumlah neutrofil pada tikus putih, namun tidak ada perbedaan bermakna dengan *patch* ekstrak etanol alang-alang dengan penambahan *enhancer* Tween-80.

#### **5.2 Saran**

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh, maka dapat diberikan saran sebagai berikut:

1. Pada penelitian selanjutnya perlu dilakukan uji toksisitas dari sediaan *patch* ekstrak etanol alang-alang.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang konsentrasi *enhancer* agar dapat mencapai efektivitas yang optimal dalam meningkatkan penetrasi bahan aktif ke dalam kulit.

## Daftar Pustaka

- Abbas, A.K. and Lichtman, A.H. 2009, *Basic Immunology, Function and Disorder of the Immun System*, Saunders Elsevier, Philadelphia.
- Adianto, M. 2013, 'Perbedaan Morfologi Sel Darah pada Pengecatan Giemsa yang Diencerkan Menggunakan Aquadest dan Buffer pH 6,8', *Skripsi*, Sarjana Keperawatan, Universitas Muhammadiyah, Semarang.
- Ahsan, M.S., Thomas, M., Reddy, K.K., Sooraparaju, S.G., Asthana, A., and Bhatnagar, I. 2017, Chitosan as biomaterial in drug delivery and tissue engineering. *International Journal of Biological Macromolecules*, **110**: 97-109.
- Akbar, B. 2010, *Tumbuhan dengan kandungan senyawa aktif yang berpotensi sebaga antifertilitas*, Adabia Press, Jakarta.
- Allen, L.V., Popovich, N.G., and Ansel, H. C. 2011, *Ansel's Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery Systems*, Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia.
- Alves, J.G.B., Camara, N.D., and Camara, C.D. 2008, Tepid sponging plus dipyrone versus dipyrone alone for reducing body temperature in febrile children, *Sao Paulo Medicinal Jurnal*, **126(2)**: 107-111.
- Anonim. 2008, *Buku Pintar Tanaman Obat*, PT. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Anonim. 2014, *Farmakope Indonesia edisi V*, Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Anonim. 2017, *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2016*, Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Anonymous. 2006, *Ayurvedic Pharmacopeia of India*, Part 1, Vol. V, Ministry of Health and Family Welfare, Department of Indian System of Medicine and Homeopathy, Government of India, New Delhi.

- Bansal, V., Sharma, P.K., Sharma, N., Pal, O.P., Malviya, R. 2011, Applications of Chitosan and Chitosan Derivatives in Drug Delivery, *Advances in Biological Research*, **5 (1)**: 28-37.
- Benson, H.A.E., Watkinsons, A.C. 2012, *Transdermal and Topical Drug Delivery Principles and Practice*, John Wiley & Sons, Inc., Canada.
- Bryson, C. T. and Carter R. 1993, Cogon grass, *Imperata cylindrica*, in the United States, *Weed Technology*, **7(4)**: 1005-1009.
- Bunggulawa, E. J., 2013, 'Uji Aktivitas Antipiretik Senyawa O-(Isoleusil) Paracetamol pada Mencit (*Mus musculus*) dengan Induksi Pepton', *Skripsi*, Sarjana Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Surabaya.
- Chairul. 2000, Pengaruh Pemberian Ekstrak Alkohol Akar Ilalang (*Imperata cylindrica* L.) terhadap Penurunan Suhu Tubuh Tikus Putih Jantan, *Berita Biologi*, **5(2)**: 247-254.
- David, A.V.A., Arulmoli, L., and Parasuraman, S. 2016, Overviews of biological importance of quercetin: A bioactive flavonoid, *Pharmacognosy Review*, **10(20)**: 84-89.
- Dhianawaty, D., Ruslin, Syamsunarno, M. R., dan Hamimah H. 2018, Kandungan Total Flavonoid dari Ekstrak Metanol Akar *Imperata cylindrica* (L.) Beauv. (Alang-alang), *Talenta Conference Series*, **1**: 25-28.
- Dorland, W.A.N. 2010, *Kamus Kedokteran Dorland*, Edisi 31, Diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh Elseria, R.N. *et al.*, EGC, Jakarta.
- Fatmawaty, A., Nisa, M., Irmayani, dan Sunarti, 2017, Formulasi Patch ekstrak etanol Daun Murbei (*Morus alba* L.) dengan Variasi Konsentrasi Polimer Polivinil Piroolidon dan Etil Selulosa, *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences*, **2(1)**: 17-20.
- Fitria, L. dan Sarto, M. 2014, Profil Hematologi Tikus (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769) Galur Wistar Jantan dan Betina Umur 4, 6, dan 8 Minggu, *Biogenesis*, **2(2)**: 94-100.

- Franco A., Rufo L., Fuente V.D.L. 2015, Fe Absorption and Distribution of *Imperata cylindrica* (L.) P. Beauv. under Controlled Conditions. *Journal of Environmental & Analytical Toxicology*, **5(6)**: 1-7.
- Gungor, S., and Bergisadi N. 2004, Effect of penetration enhancer on in vitro percutaneous penetration of nimesulide through rat skin. *Pharmazie*, **59**: 39-41.
- Guyton, A.C., and Hall, J.E. 1997, *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*, Edisi 9, EGC, Jakarta.
- Guyton, A.C., and Hall, J.E. 2016, *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*, Edisi 12, Elsevier Inc., Singapore.
- Gunawan, S.G., Setiabudy R., Nafrialdi, dan Elysabeth. 2012, *Farmakologi dan Terapi*, Edisi 5, Departemen Farmakologi dan Terapeutik Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.
- Hendriati, L. 2013, *Compounding and Dispensing*, Edisi Pertama, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Hidayat, S. and Rachmadiyanto, A.N. 2017, 'Utilization of Alang-Alang (*Imperata cylindrica* (L.) Raeusch.) as Traditional Medicine in Indonesian Archipelago', SATREPS, *The 1<sup>st</sup> SATREPS Conference, Bogor, 14<sup>th</sup> November*, LIPI, Bogor, pp. 82-89.
- Jansen, I., Wuisan, J., dan Awaloei, H., 2015, Uji Efek Antipiretik Ekstrak Meniran (*Phyllanthus niruri* L.) pada Tikus Wistar (*Rattus norvegicus*) Jantan yang Diinduksi Vaksin DPT-HB, *Jurnal e-Biomedik*, **(3)1**: 470-474.
- Jayalakshmi S., Patra A., Lal V.K., and Ghosh A.K. 2010, Pharmacognostical standardization of roots of *Imperata cylindrica* Linn (Poaceae), *Journal of Pharmaceutical Science and Research*, **2(8)**: 472-476.
- Jhawat, V.C., Saini, V., Kamboj, S., Maggon, N. 2013, Transdermal Drug Delivery System : Approaches and Advancements in Drug Absorption through Skin, *Internatiol Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research*, **20(1)**: 47-56.

- Karteek, P., Sravanthi, M., Ranjith, A. 2010, Chitosan: A Biocompatible Polymer for Pharmaceutical Applications in Various Dosage Forms, *International Journal of Pharmacy and Technology*, **2(2)**: 186-205.
- Kartikasari S.D., Nurhatika, S., dan Muhibbudin, A. 2013, Potensi alang-alang (*Imperata cylindrica* (L.) Beauv.) dalam Produksi Etanol Menggunakan Bakteri *Zymomonas mobilis*. *Jurnal Sains dan Seni Pomits*, **2(2)**: 127-131.
- Katzung, B.G. 2007, *Basic & Clinical Pharmacology*, 10<sup>th</sup> ed, The McGraw-Hill Companies, San Francisco.
- Kesenja, R. 2005, 'Pemanfaatan Tepung Buah Pare (*Momordica charantia* L.) untuk Penurunan Kadar Glukosa Darah pada Tikus Diabetes Mellitus', *Skripsi*, Sarjana Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Kesumawardhany, B. dan Mitha, S.R. 2016, Review Artikel : Pengaruh Penambahan Tween 80 sebagai *Enhancer* dalam Sediaan Transdermal, *Farmaka*, **14(2)**: 112-118.
- Kitchen, G. 2007, *Immunology and Haematology*, 3<sup>rd</sup> ed., Mosby Elsevier, Philadelphia.
- Kumar, M.A., Simha, V.G., Rajesh S., Pratyush, P., and Rao, M.M. 2012, Evaluation of Physicochemical Parameters of *Imperata cylindrica* (Linn) Beauv Root Used in Ayurvedic Formulations, *Research Journal of Pharmacy and Technology*, **5(10)**: 1351-1354.
- Mardina, P., Purba, N.J., dan Permatasari, M.A. 2015, Tanaman Alang-alang sebagai Biomassa Adsorben untuk Penurunan Kadar Kalsium, *Ekulibrium*, **11(2)**: 47-50.
- Markham, K.R. 1988, *Cara Mengidentifikasi Flavonoid*, Penerbit ITB, Bandung.
- Nuarita, R., Praharani, D., dan Kusumawardani, B. 2012, Pengaruh Penyakit Periodontal Selama Masa Kehamilan Terhadap Jumlah Total Leukosit dan Hitung Jenis Leukosit, *Stomatognatic*, **9**: 126-127.

- Ogoina, D. 2011, Fever, fever patterns and diseases called 'fever'- A review, *Journal of Infection and Public Health*, **4**: 108-124.
- Oyediji K.O., Bolarinwa A.F., Ojeniran S.S. 2013, Effect of Paracetamol (Acetaminophen) On Haematological and Reproductive Parameters in Male Albino Rats, *IOSR Journal of Pharmacy and Biological Sciences*, **4(6)**: 65-70.
- Patel, D., Chaudhary, S.A., Parmar, B., Bhura, N. 2012, Transdermal Drug Delivery System : A Review, *The Pharma Innovation*, **1(4)**: 66-75.
- Pozo, C.C., Castillo, R.L., Beltrán, C., Miranda, A., Fuentes, J., and Gotteland, M. 2015, Molecular mechanisms of gastrointestinal protection by quercetin against indomethacin-induced damage: role of NF- $\kappa$ B and Nrf2, *Journal of Nutritional Biochemistry*, **27**: 289-298.
- Premjeet, S., Bilandi, A., Sahil, K., and Akakscha, M. 2011, Transdermal Drug Delivery System (Patches), Applications in Present Scenario, *International Journal of Research in Pharmacy and Chemistry*, **1(4)**: 1139-1151.
- Price, S.A. and Wilson, L.M. 1994, *Patofisiologi Konsep dan Klinis Proses-Proses Penyakit*, Edisi 4, EGC, Jakarta.
- Rahayuningsih, I., Sodikin, Yulistiani, M. 2012, Efektivitas penurunan suhu tubuh dengan menggunakan kompres air hangat dan kompres daun sepatu pada anak demam di Ruang Cempaka RSUD dr. R. Goeteng Taroenadibrata Purbalingga, *Jurnal Kesehatan Samodra Ilmu*, **3(2)**: 115-120.
- Rastogi, V. and Yadav P. 2012, Transdermal Drug Delivery System : An Overview, *Asian Journal of Pharmaceutics*, **6(3)**: 161-170.
- Roth, J. and Blatteis, C. M. 2014, Mechanism of fever production and lysis : Lessons from Experimental LPS Fever, *Comprehensive Physiology*, **4**:1563-1604.
- Rowe, R.C., Sheskey, P.J., and Quinn, M.E. 2009, *Handbook of Pharmaceutical Excipient*, 6<sup>th</sup> Ed, Pharmaceutical Press and American Pharmacist Association, London.

- Sirois. 2005, *Laboratory Animal Medicine: Principles and Procedures*, Mosby Inc, New York.
- Smith, J.B., dan Mangkoewidjojo, S. 1998, *Pemeliharaan, Pembiakan, dan Penggunaan Hewan Percobaan di Daerah Tropis*, Indonesia University Press, Jakarta.
- Som, I., Bhatia, K. and Yasir, M. 2012, Status of surfactants as penetration enhancers in transdermal drug delivery, *Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences*, **4(1)**: 2-9.
- Sowjanya R., Duraivel S., Sampath K.K.P., and Debjit B. 2013, Formulation and Evaluation of Transdermal Patches of Carvedilol. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Sciences*, **6(4)**: 250-253.
- Sry A., Yeti K. 2013, 'Pembuatan kitosan dari cangkang udang dan aplikasinya sebagai adsorben untuk menurunkan kadar logam Cu', *Skripsi*, Sarjana Pendidikan, Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan Mataram, Mataram.
- Subawa, N. dan Santi, D.D. 2016, *Penuntun Praktikum Patologi Klinik*, Bagian Patologi Klinik Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Bali.
- Sugiyono. 2012, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Alfabeta, Bandung.
- Suharjo, B. 2010, *Vaksinasi Cara Ampuh Cegah Penyakit Infeksi*, Kanisius, Yogyakarta.
- Suwarteyasa, I. P., Bodhy, W., dan Edy, H. J. 2013, Uji Efek Antipiretik Ekstrak Etanol Daun Tembelean (*Lantana Camara L.*) pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar, *Jurnal Ilmiah Farmasi Universitas Sam Ratulangi*, **2(3)**: 45-49.
- Tjay, T.H., dan Rahardja K. 2007, *Obat-Obat Penting, Khasiat dan Penggunaannya*, Edisi IV, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.

- Thrall M.A., Baker D.C., Campbell T.W., Denicola D., Fettman M.J., Lassen E.D., Rebar A., Weiser G. 2004, *Veterinary Hematology and Clinical Chemistry*, Lippincot Williams and Wilkins, Maryland (US).
- Tunon, M.J., Garcia-Mediavilla, M.V., Sanchez-Campos, S., and Gonzalez-Gallego, J. 2009, Potential of flavonoids as antiinflammatory agents: modulation of pro-inflammatory gene expression and signal transduction pathways, *Current Drug Metabolism*, **10(3)**: 256 - 271.
- United States Department of Agriculture. 2018, *Imperata cylindrica* (L.) Beauv, Diakses pada tanggal 8 November 2018, <https://plants.usda.gov/core/profile?symbol=IMCY>
- Howard, J. 2005. *Imperata cylindrica*, Diakses pada 26 Oktober 2018, [https://www.fs.fed.us/database/feis/plants/graminoid/impspp/imp\\_cyl/ylhabitat.jpg](https://www.fs.fed.us/database/feis/plants/graminoid/impspp/imp_cyl/ylhabitat.jpg)
- Walle, T. 2004, Absorption and Metabolism of Flavonoids, *Free Radical Biology & Medicine*, **(36)7**: 829-837.
- Weller, R.B., Hunter, H.J.A., and Mann, M.W. 2015, *Clinical Dermatology*, Fifth Edition, John Wiley and Sons Ltd., Chichester.
- Williams, A.C. 2003, *Transdermal and Topical Drug Delivery*, Pharmaceutical Press, London.
- Winata, S.D. 2003, Cara Bijak Menggunakan Obat Herbal, *Meditek Majalah Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Krida Wacana*, **11(29)**: 50-55.
- World Health Organization. 2014, *Information Sheet Observed Rate of Vaccine Reactions Diphtheria, Pertusis, Tetanus, Vaccine*, Switzerland : World Health Organization