

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Sediaan *patch* yang mengandung ekstrak etanol jahe merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) yang menggunakan matrik HPMC dengan penambahan *enhancer* Tween 80 dapat menurunkan temperatur tubuh tikus putih yang diinduksi demam dengan vaksin DPT-Hb-Hib dan tidak ada perbedaan secara signifikan dengan *patch* tanpa *enhancer* ($p \geq 0.05$).
2. Sediaan *patch* yang mengandung ekstrak etanol jahe merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) yang menggunakan matrik HPMC dengan penambahan *enhancer* Tween 80 dapat menurunkan jumlah neutrofil tikus putih yang diinduksi demam dengan vaksin DPT-Hb-Hib dan tidak ada perbedaan secara signifikan dengan *patch* tanpa *enhancer* ($p \geq 0.05$).

5.2. Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui fungsi senyawa lain yang ada pada jahe merah.
2. Perlu dilakukan uji toksisitas pada sediaan *patch* jahe merah.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, P.O., Knoben, J.E., Troutman, W.G. 2002. *Handbook of Clinical Drug Data 10th edition*, McGRAW-HILL Medical Publishing Division, New York City.
- Antman, E.M., Selwyn, A.P., Braunwald, E., Loscalzo, J. 2008. *Harrison's Principles of Internal Medicine*, 17th ed., McGraw Hill, New York City.
- Arifin, W.N., Zahiruddin, W.M. 2017. *Sample Size Calculation in Animal Studies Studies Using Resource Equation Approach*, *Malays Journal Medical Science*, **24(5)**: 101-105.
- Aronoff, D.M., Neilson, E.G. 2001. *Antipyretics: Mechanisms of Action and Clinic Use in Fever Suppression*, *The American journal of medicine*, **111(4)**: 305-311.
- Bahren, D., Hafid, D., Hakim, D.S., Andriyani, D., dr. Kartika., Febriano, M.R. 2014. *Majalah kesehatan muslim: Menjaga Kesehatan di Musim Hujan*, *Pustaka Muslim*, Yogyakarta.
- Baratawidjaja, K.G. 2014. *Imunologi Dasar*, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.
- Barnett, S.A. 2002. *The Story of Rats: Their Impact on Us, and Our Impact on Them*, Better World Books, New South Wales, Australia.
- Behrman, R.E., Kliegman, R., Arvin, A.M. 2000. *Management of Acute Rheumatic Fever and Rheumatic Heart Disease*, Bangalore.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1989. *Materia Medika Indonesia Jilid V*, Jakarta.
- Dhanik, J., Arya, N., Nand, V. 2017. *A Review on Zingiber officinale*, *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, **6(3)**: 174-184.
- Dinarello, C.A., Gelfand, J.A. Edisi 16. 2005. *Fever and Hyperthermia*, The McGraw-Hill Company, Singapore.
- Djuanda, A. 2007. *Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin*, Edisi kelima., Balai Penerbit FKUI, Jakarta.
- Edoga, H.O., Okwu D.E., Mbaebie, B.O. 2005. *Phytochemical Constituen of Some Nigerian Medicinal plants*, *African jurnal of Biotechnology*, **4(7)**: 685-688.

- Edward, T.B., Rick, D.K. 2016, *Conn's Current Therapy*, Elsevier Health Sciences, Colombus.
- El-Radhi, A.S.M. 2012. *Fever management: Evidence vs current practice*, World Journal Clinical Pediatrics, **1(4)**: 29–33.
- Fatmasari, D., Ningtyas, E.A.E., Subekti, A. 2017. *Pengaruh variasi berat polimer terhadap sifat fisik patch NaF*, Majalah Kedokteran Gigi Indonesia, **3(3)**: 153-159.
- Fatmawaty, A., Nisa, M., Irmayani., Sunarti. 2017. *Formulasi Patch Ekstrak Etanol Daun Murbei (Morus Alba L.) dengan Variasi Konsentrasi Polimer Polivinil Pirlidon dan Etil Selulosa*, Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences, **2(1)**: 17-20.
- Fitriyah, N. 2012, 'Efek Ekstrak Etanol 70% Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* Rosc. Var. *Rubrum*) Terhadap Peningkatan Kepadatan Tulang Tikus Putih Betina RA (Rheumatoid Arthritis) Yang Diinduksi Oleh Complete Freund's Adjuvant', *skripsi*, Sarjana Farmasi, Universitas Indonesia.
- Ganong, W.F. Edisi 22. 2008, *Fisiologi Kedokteran*, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Guyton, A.C. 2008. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*, Edisi 11., EGC, Jakarta.
- Harahap, M. 2000. *Ilmu Penyakit Kulit*, Hipokrates, Jakarta.
- Herman, A., Herman, A.P. 2014. *Essential oils and their constituents as skin penetration enhancer fot transdermal drug delivery: a review*, Journal of Pharmacy and Pharmacology, **67(4)**: 473-85.
- Ibrahim, N., Yusriadi., Ihwan. 2014. *Uji Efek Antipiretik Kombinasi Ekstrak Etanol Herba Sambiloto (Andrographis paniculata Burm. f. Nees.) dan Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi L.) pada Tikus Putih Jantan (Rattus norvegicus)*, Online Journal of Natural Science, **3(3)**: 257-68.
- Iman, K. N., Riauaty, M., Syawal, H. 2016, 'Leukocytes Differentiation of Pangasius Hypophthalmus That Were Feed with Curcumin Extract From Curcuma Domestica V', *Disertasi Doktorat*, Universitas Riau, Pekanbaru.
- Karomika, A., Yuniastuti, A., Raha, R.R.S.R. 2019. *The Comparison in The Effectiveness of Warm and Ginger Compresses to The Menstruation Pain Toward The Students of Smk 2 Al-Hikmah 1 Sirampog*, Public Health Perspectives Journal, **4(3)**:179-187.

- Kemenkes RI. 2014. *Profil Kesehatan Indonesia*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Kharia, A., Gilhotra, R., Singhai, A.K. 2019. *Formulation and Evaluation of Transdermal Patch for Treatment of Inflammation*, International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research, **10(5)**: 2375-2384.
- Kresno, S.B. 2010. *Imunologi Diagnosis dan Prosedur Laboratorium*, Badan Penerbita Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.
- Lademann, J., Knorr, F., Richter, H., Blume, P.U., Antoniou, C., Sterry, W., Patzelt, A. 2008. *Hair follicles—an efficient storage and penetration pathway for topically applied substances. Summary of recent results obtained at the Center of Experimental and Applied Cutaneous Physiology*, **21(3)**: 150-5.
- Laszlo, I., Trasy, D., Molnar, Z., Fazakas, J. 2015. *Review article sepsis: from pathophysiology to individualized patient care*, Journal of Immunology, **15(3)**: 1-13.
- Lentera. 2002. *Khasiat dan Manfaat Jahe Merah Si Rimpang Ajaib*, Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Lukito, A.M. 2007. *Petunjuk Praktis Bertanam Jahe*, Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Lusiana, D. 2002. *Diagnosis dan Terapi Intoksikasi Salisilat dan Parasetamol*, Jurnal Kimia, **2(1)**: 30-38.
- Maley, K., Komasara, L. 2003. *VET 120 Introduction to Lab Animal Science*.
- Nanda, S., Saroha, K., Yadav, B., Sharma, B. 2012. *Formulation and Characterization of Transdermal Patch of Amlodipine Besylate*, International Journal of Pharmaceutical and Chemical Sciences, **1(3)**: 953-969.
- Nelwan, R.H.H. 2008. *Levofloxacin: Today's Choice for the Treatment of Typhoid Fever? An Illustrative Case Report from Indonesia*, Department of Internal Medicine, Consultant for Tropical and Infectious Diseases, Faculty of Medicine University of Indonesia/National Top Referral Hospital Dr. Cipto Mangunkusumo, Ministry of Health, Jakarta.
- Nugraha, G. 2015. *Panduan Pemeriksaan Laboratorium Hematologi*, Trans Info Media, Jakarta.

- Nurmalasari, K., Tjandrakirana., Kuswanti, N. 2018. *Uji Antipiretik Rebusan Semanggi (Marsilea crenata) terhadap Suhu Tubuh Tikus Putih (Rattus norvegicus L) yang Diinduksi Vaksin Pentabio (DTP-HB Hib)*, LenteraBio, **7(2)**:142-147.
- Padmasari, P.D., Astuti, K.W., Warditiani, N.K. 2013. *Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 70 % Rimpang Bangle (Zingiber Purpureum Roxb.)*, **3(4)**: 1-7.
- Panjaitan, E.N., Saragih, A., Purba, D. 2012. *Formulasi Gel Dari Ekstrak Rimpang Jahe Merah (Zingiber officinale Roscoe)*, Journal of Pharmaceutics and Pharmacology, **1(1)**: 9-20.
- Parawansah., Wahyuni., Mahmudah, Z. 2016. *Uji Efek Antipiretik dan Inflamasi Ekstrak Etanol Buah Pare (Momordica charantia L.) terhadap Mencit Jantan*, **4(1)**: 309-315.
- Phabakar, D., Sreekanth, J., Jayaveera, K.N. 2013. *Transdermal Drug Delivery Patches: A review*, Journal of Drug Delivery & Therapeutics, **3(4)**: 213-221.
- Prausnitz, M.R., Mitragotri, S., Langer, R. 2014. *Current Status and Future Potential of Transdermal Drug Delivery*, **3(2)**:115-24.
- Purbaya, S., Aisyah, L.S., Arianti, W.E. 2014. *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Jahe Merah (Zingiber officinale Roscoe var. suntu) Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus dan Escherichia coli*, Jurnal Kartika Kimia, **1(1)**:29-34.
- Rabiee, H., Shahabadi, S.M.S., Mokhtare, A., Rabiei, H., Alvandifar, N. 2016. *Enhancement in permeation and antifouling properties of PVC ultrafiltration membranes with addition of hydrophilic surfactant additives: Tween-20 and Tween-80*, Journal of Environmental Chemical Engineering, **4(4)**: 4050-4061.
- Ramadhani, U.K.S., Djajadisastra, J., Iskandarsyah. 2017. *Pengaruh Polimer dan Peningkat Penetrasi Terhadap Karakter Penetrasi Matriks Sediaan Patch Transdermal Karvedilol*, Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia, **15(2)**: 120-127.
- Rani, S., Saroha, K., Syan, N., Mathur, P. 2011. *Transdermal patches a successful tool in transdermal drug delivery system: an overview*, Der Pharmacia Sinica, **2(5)**: 17-29.
- Riswanto. 2013. *Pemeriksaan Laboratorium Hematologi*, Alfamedika dan Kanal Medika, Yogyakarta.

- Rosales, C. (2018). *Neutrophil: A Cell with Many Roles in Inflammation or Several Cell Types*, *Frontiers in Physiology*, **9(113)**: 1-17.
- Rowe, R.C., Sheskey, P.J., Quinn, M.E. Edisi 5. 2006. *Handbook Of Pharmaceutical Excipients*, The Pharmaceutical Press, London.
- Rukman, K. 2014. *Hematologi dan Transfusi*, Erlangga, Jakarta.
- Sherwood, L. 2001. *Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem*, EGC, Jakarta.
- Simmons, D.L., Botting, R.M., Timothy. 2014. *Cyclooxygenase Isozymes: The Biology of Prostaglandin Synthesis and Inhibition*, The American Society for Pharmacology and Experimental Therapeutics, **56(3)**: 409.
- Sirois. 2005. *Laboratory Animal Medicine: Principles and Procedures*, Elsevier, Saint Louis.
- Som, I., Bhatia, K., Yasir, M. 2012. *Status of surfactants as penetration enhancers in transdermal drug delivery*, *Journal of Pharmacy & BioAllied Sci*, **4(1)**: 2-9.
- Suardana, I.W. 2008. *Kriya Kulit Jilid 1 untuk SMK*, Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta.
- Suproborini, A., Laksana, M.S.D., Yudiantoro, D.F. 2018. *Etnobotani Tanaman Antipiretik Masyarakat Dusun Mesu Boto Jatiroto Wonogiri Jawa Tengah*, *Journal of Pharmaceutical Science and Medical Research*, **1(1)**: 1-12.
- Syarifah, L., 2010, 'Efek Antipiretik Ekstrak Herba Meniran (*Phyllanthus niruri* L.) Terhadap Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) dengan Demam yang Diinduksi Vaksin DPT', *Skripsi*, Fakultas Kedokteran UNS, Surakarta.
- Syuhada, K., 2017, 'Evaluasi penambahan ekstrak daun jahe merah (*Zingiber officinale* var *rubrum*) terhadap aktivitas antioksidan, total bakteri, pH, dan sifat organoleptik susu pasteurisasi komersial', *Skripsi*, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Tanner, T., Marks, R. 2008. *Delivering drugs by the transdermal route*, US National Library of Medicine, **14(3)**:249-60.
- Venkatraman, S., Davar, N., Chester, A., dan Kleiner, L. 2002. *An Overview of Controlled Release System*, Marcel Dekker Inc, New York.
- Vifta, R.L., Rahayu, R.T., Luhurningtyas, F.P. 2019. *Uji Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Buah Parijoto (*Medinilla speciosa* Blume) dan Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* Roscoe var*

Rubrum) dengan Metode ABTS (2,2-Azinobis (3-Etilbenzotiazolin)-6-Asam Sulfonat), Indonesian Journal of Chemical Science, **8(3)**: 197-201.

Wardana, H.D. 2002. *Budi Daya secara Organik Tanaman Obat Rimpang*, Penebar Swadaya, Jakarta.

Wasitaatmadja, S.M. Edisi 5. 2007. *Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin*, Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.

Widjaja, M. 2008. *Mencegah dan mengatasi demam pada anak*, Kawan Pustaka, Jakarta.

Widyastuti, D.A. 2013. *Profil Darah Tikus Putih Wistar pada Kondisi Subkronis Pemberian Natrium Nitrit*, Jurnal Sains Veteriner, **31(2)**: 201-215.

Wismananda, A.V., Safithri, F., Pravitasari, D.N. 2018. *Uji Efek Antipiretik Air Perasan Rimpang Jahe Merah (Zingiber officinale var. rubrum) pada Tikus Putih (Rattus norvegicus) Jantan Galur Wistar yang Diinduksi Ragi Roti*, Herb-Medicine Journal, **1(2)**: 86-89.

Yogananda, R., Bulugondla, R. 2012. *An overview on mucoadhesive buccal patches*, Int J Universal Pharm and Life Sci, **2(2)**: 348-373.