

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis dapat disimpulkan bahwa:

1. Sediaan *patch* yang mengandung ekstrak etanol daun sawi langit (*Vernonia cinerea*) yang menggunakan matriks HPMC dengan *enhancer Tween-80* dapat menurunkan temperatur tubuh tikus putih jantan galus wistar (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi pepton 5%.
2. Sediaan *patch* yang mengandung ekstrak etanol daun sawi langit (*Vernonia cinerea*) yang menggunakan matriks HPMC dengan *enhancer Tween-80* dapat menurunkan jumlah neutrofil tubuh tikus putih jantan galus wistar (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi pepton 5%.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil dan kesimpulan yang telah diperoleh, maka dapat disarankan sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang kombinasi matriks dan *enhancer* dalam sediaan *patch* topikal ekstrak etanol daun sawi langit (*Vernonia cinerea*) untuk meningkatkan penetrasi bahan aktif ke dalam kulit serta optimasi dosis dalam sediaan *patch*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abirami, P. and Rajendran, A. 2012, GC-MS analysis of methanol extracts of *Vernonia cinerea*, *European Journal of Experimental Biology*, **2(1)**: 9-12.
- Ambari, Y. 2018, Uji Stabilitas Fisik Formulasi Elixir Paracetamol Dengan Kombinasi Co-Solvent Propilen Glikol dan Etanol, *Journal of Pharmaceutical Care Anwar Medika*, **1(1)**: 1-6.
- 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.
- Arifin, A., Sartini, Marianti. 2019, Evaluasi Karakteristik Fisik dan Uji Permeasi Pada Formula Patch Aspirin Menggunakan Kombinasi Etil selulosa Dengan Polivinilpirolidon, *Jurnal Sains dan Kesehatan*, **2(1)**: 40-49.
- 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.
- Asmorowati, H. dan Lindawati, N.Y. 2019, Penetapan Kadar Flavonoid Total Alpukat (*Persea americana Mill.*) Dengan Metode Spektrofotometri, *Jurnal Ilmiah Farmasi*, **15(2)**: 51-63.
- Badra, S. dan Agustiana. 2017, Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kupu-kupu (*Bauhinia purpurea L*) Terhadap Penurunan Suhu Tubuh Tikus Putih (*Rattus norvegicus*), *Majalah Farmasi*, **14(2)**: 36-41.

- Bae, I.Y., An, J.S., Oh, I.M. and Lee, H.G. 2017, Optimized preparation of anthocyanin-rich extract from black rice and its effects on in vitro digestibility, *Food Sci Biotechnol*, **26(5)**: 1415-1422.
- Baharudin, A. dan Maesaroh, I. 2020, Formulasi Sediaan Patchtransdermal dari Ekstrak Bonggol Pohon Pisang Ambon (*Musa paradisiaca* var. *sapientum*) Untuk Penyembuhan Luka Sayat, *Journal of Herbs and Pharmacological*, **2(2)**: 55-62.
- Bahren, D. R. 2014, *Majalah Kesehatan Muslim: Menjaga Kesehatan di Musim Hujan*. DI. Yogyakarta: Pustaka Muslim.
- 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.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2017, *Farmakope Herbal Indonesia*, Edisi II, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Djuanda, A., Hamzah, M., A. dan Aisah, S. 2007, *Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin*, Edisi ke-6, Departemen Ilmu Kedokteran Kulit dan Kelamin FK UI, Jakarta.
- Dorland, 2012, *Dorland's Illustrated Medical Dictionary*, 32nd ed, Elsevier Saunders, Philadelphia.
- 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.
- Fauziyah, K.R. 2016, 'Profil Tekanan Darah Normal Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Galur Wistar dan Sprague-dawley', *Skripsi*, Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor, Bogor.

- Gandjar, I.G. dan Rohman, A. 2012, *Analisis Obat secara Spektrofotometri dan Kromatografi*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Ganong, W.F. 2008, *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*, Edisi XX, EGC, Jakarta.
- Grayson, K. E. D., Tobin, A. E., Lim, D. T. K., Reid, D. E. and Ghani, M. 2017, Dexmedetomidine-associated hyperthermia: a retrospective cohort study of intensive care unit admissions between 2009 and 2016, *Anaesth Intensive Care*, **45(6)**: 727-736.
- Gupta, M., Mazumder, U. K., Manikandan, L., Bhattacharya, S., Haldar, P. K. and Roy, S. 2003, Evaluation of Antipyretic Potential of *Vernonia cinerea* Extract in Rats, *Phytotherapy Research*, **17**: 804-806.
- Guyton, A.C. 2007, *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*, Edisi 9, EGC, Jakarta
- Haque, A., Hassan, M., Das, A., Begum, B., Ali, Y. and Morshed, H. 2012, Phytochemical investigation of *Vernonia cinerea* (Family: Asteraceae), *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, **2(6)**: 79-83.
- Herman, A. and Herman, A. P. 2014, Essential oils and their constituents as skin penetration enhancer for transdermal drug delivery: a review, *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, **67**: 473-485.
- Hermanto, F. J., Lestari, F., Hermawati, C. dan Nurviana, V. 2019, Evaluasi Sediaan Patch Daun Handeuleum (*Graptophyllum griff L*) Sebagai Penurun Panas, *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada: Jurnal Ilmu Ilmu Keperawatan, Analis Kesehatan dan Farmasi*, **19(2)**: 208-217.
- 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)**: 257-268.
- Jansen, I., Wuisan, J., 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 (eBm)*, **3(1)**: 470-474.
- Kalangi, S. J. R. 2013, Histofisiologi Kulit, *Jurnal Biomedik*, **5(3)**: S12-20.
- Kania, N. 2007, 'Penatalaksanaan Demam Pada Anak', Pustaka Ilmiah, diakses pada 13 Agustus 2021, http://pustaka.unpad.ac.id/wp-content/uploads/2010/02/penatalaksanaan_demam_pada_anak.pdf.
- Kesumawardhany, B. dan Mita, S. R. 2016, Review Artikel: Pengaruh Penambahan Tween 80 Sebagai Enhancer Dalam Sediaan Transdermal, *Farmaka*, **14(2)**: 112-118.
- Ketsuwan, N., Leelarungrayub, J., Kothan, S. and Singhatong, S. 2017, Antioxidant compounds and activities of the stem, flower, and leaf extracts of the anti-smoking Thai medicinal plant: *Vernonia cinerea Less*, *Drug Design, Development and Therapy*, **11**: 383-391.
- Korabathina, K. 2018, 'Methanol Toxicity', Medscape, Updated: 2018 Nov 05, diakses pada tanggal 11 November 2021, <https://emedicine.medscape.com/article/1174890-overview>.
- Krinke, G.J., 2000, *The Handbook of Experimental Animals, The Laboratory Rat*: Academic Press.
- Mannait, E.R., Indrawati R., R. dan Indeswati D. 2013, Jumlah Neutrofil dan Keadaan Status Ekonomi Sosial (SES) pada Siswa Kelompok Usia 4 sampai 6 Tahun dengan Karies dan Bebas Karies, *Oral Biology Journal*, **5(2)**: 30-34.
- Marieb, E. N. and Hoehn, K. 2016, *Human Anatomy & Physiology*, 10th ed, Pearson Education Limited, England.

- Mohanty, D., Bakshi, V., Singh, M.A., Aamiruddin, M., Rashaid, M.A., Raj, M.P., Niharika, M., Reddy, N.B. 2016, Formulation and Characterization of Transdermal Patches of Amlodipine Besylate Using Olive Oil as The Natural Permeation Enhancer, *Indo American Journal of Pharmaceutical Research*, **6(6)**: 5723-5731.
- Nader, N. D. 2019, 'Neutrophilia', Medscape, 1-8 diakses pada 12 Maret 2021, [Neutrophilia: Overview, Causes, Development of Neutrophils \(medscape.com\)](https://www.medscape.com/viewarticle/941117).
- Nuarita, R., Praharani, D. dan Kusumawardani, B. 2012, Pengaruh Penyakit Periodontal Selama Masa Kehamilan Terhadap Jumlah Total Leukosit dan Hitung Jenis Leukosit, *Stomatognathic Articles*, **9(2)**: 126-127.
- Nurahmanto, D., Shalikhah, N., Ameliana, L. 2017, Optimasi Hidroksipropil Metilselulosa K-4M dan Carbopol® 940 pada Sediaan Patch Dispersi Padat Piroksikam, *Jurnal Ilmiah Farmasi*, **5(2)**: 80-86.
- 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.
- Patel, D., Chaudhary, S.A., Parmar, B. and Bhura, N. 2012, Transdermal drug delivery system: a reeview, *The Pharma Journal*, **1(4)**: 66-75.
- Phabakar, D., Sreekanth, J., Jayaveera, K.N. 2013, Transdermal Drug Delivery Patches: A review, *Journal of Drug Delivery & Therapeutics*, **3(4)**: 213-221.
- Prajitha, N., Athira, S.S., Mohanan, P.V. 2019, Comprehensive biology of antipyretic pathways, *Cytokine*, **116**: 120-127.
- Pramesti, R. dan Widyastuti, N. 2014, 'Pengaruh Pemberian Jus Daun Ubi Jalar (*Ipomoea batatas (L.) Lam*) Terhadap Kadar Kolesterol Ldl Tikus Wistar Jantan (*Rattus norvegicus*)

Yang Diberi Pakan Tinggi Lemak', *Skripsi*, Sarjana Kedokteran, Universitas Diponegoro, Semarang.

- 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.
- Rinidar, Armansyah, T., Putri, T. A. 2014, Potensi Ekstrak Air Daun Sernai (*Wedelia biflora*) Sebagai Antipiretik Pada Mencit (*Mus musculus*) Dibandingkan Para Amino Fenol dan Asam Salisilat, *Jurnal Medika Veterinaria*, **8(2)**: 147-151.
- Riswanto, 2013, Pemeriksaan Laboratorium Hematologi, Alfamedika dan Kanal Medika, Yogyakarta.
- Roberts, M.S., and Walters KA. 2008, Dermal Absorption and Toxicity Assessment, 2nd ed, Informa Healthcare, United State America.
- Rowe, R.C., Sheskey, P.J., Quinn, M.E. 2017, Edisi 8, Handbook of Pharmaceutical Excepients, The Pharmaceutical Press, London.
- Rukman, K. 2014, Hematologi dan Transfusi, Erlangga, Jakarta.
- Samiun, A., de Queljoe, E., dan Antasionasti, I. 2020, Uji Efektivitas Senyawa Flavonoid dari Ekstrak Etanol Daun Sawi Langit (*Vernonia cinerea (L.) Less*) Sebagai Antipiretik Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus*) yang Diinduksi Vaksin DPT. **9(4)**: 572-580.
- Saroha, K., Yadav, B. and Sharma, B. 2011, Review Article: Transdermal Patch, A Discrete Dosage Form, *International Journal of Current Pharmaceutical Research*, **3(3)**: 98-108.
- Shelar, D., Tikole, S., Kakade, T. 2014, *Vernonia Cinerea*: A Review, *Journal of Current Pharma Research*, **4(3)**: 1194-1200.
- Sholehah, M. 2011, 'Optimasi HPMC sebagai Matriks dan *Menthol* sebagai *Enhancer* terhadap Penetrasi Propranolol HCL dalam Sediaan *Patch* Transdermal', *Skripsi*, Universitas Katholik Widya Mandala, Surabaya.

- Smith, J.B., dan Mangkoewidjojo, S. 1988, Pemeliharaan Pembiakan dan Penggunaan Hewan Percobaan di Daerah Tropis, Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.
- Som, I., Bhatia, K., Yasir, M. 2012, Status of surfactants as penetration enhancers in transdermal drug delivery, *Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences*, **4(1)**: 2-9.
- Songkro, S. 2009, An overview of skin penetration enhancers: penetration enhancing activity, skin irritation potential and mechanism of action, *Songklanakarin Journal of Science and Technology*., **31(3)**: 299-321.
- Swarbrick, J. 2007, Encyclopedia of Pharmaceutical Technology, 3rd ed, Informa, New York.
- Syaifudin. 2009, Anatomi Tubuh Manusia untuk Mahasiswa Keperawatan, Salemba Medika, Jakarta.
- 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 Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Tanner, T., Marks, R. 2008, Delivering drugs by the transdermal route, *US National Library of Medicine*, **14(3)**: 249-60.
- Tjay T.H. dan Rahardja K. 2015, Obat-Obat Penting Khasiat, Penggunaan dan Efek - Efek Sampingnya, PT Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Usman, Y. 2019, Pemberdayaan Masyarakat di Kampung Balang-Tangga Kelurahan Pai Kota Makassar tentang Edukasi dan Swamedikasi Penyakit Febris, *Indonesian Journal of Community Dedication (IJCD)*, **1(2)**: 29-32.
- Valarmathi, R., Rajendran, A., Akilandeswari, S., Senthamarai, R. 2010, Study on Antipyretic Activity of a *Mollugo pentaphylla Linn* in Albino Mice, *International Journal of PharmTech Research*, **2(4)**: 2388-2390.

- Van Steenis. 2008, Flora, Cetakan ke-12. Jakarta: PT. Pradnya Paramita.
- Walter, E.J., Hanna-Jumma, S., Carraretto, M., Forni, L. 2016, The pathophysiological basis and consequences of fever, *Critical Care*, **20(200)**: 1-10.
- Wardani, V.K., dan Saryanti, D. 2021, Formulasi Transdermal *Patch* Ekstrak Etanol Biji Pepaya (*Carica Papaya L.*) Dengan Basis *Hydroxypropil Metilcellulose* (HPMC), *Smart Medical Journal*, **4(1)**: 38-44.
- Widyaningrum, H., Simanjuntak, S.B.I., Susatyo, P. 2017, Diferensial Leukosit Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy Lac.*) Dengan Perbedaan Level Suplementasi *Spirulina platensis* Dalam Pakan, *Scripta Biologica*, **4(1)**: 37-40.