

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian maka dapat disimpulkan :

1. *Patch* ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera* Lam) yang diberikan kepada hewan coba memiliki khasiat sebagai analgesik berdasarkan parameter jumlah penurunan jumlah lompatan pada mencit dengan induksi panas listrik metode *hot plate*.
2. *Patch* ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera* Lam) yang diberikan kepada hewan coba memiliki khasiat sebagai analgesik berdasarkan parameter jumlah penurunan jumlah makrofag pada mencit dengan induksi panas listrik metode *hot plate*.
3. *Patch* ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera* Lam) dengan atau tanpa *enhancer* menthol menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan terhadap jumlah lompatan dan makrofag pada mencit yang di uji analgesik dengan induksi panas listrik metode *hot plate*.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil dari penelitian dan kesimpulan, maka dapat diperoleh saran sebagai berikut :

1. Perlu dilakukan analisa lebih lanjut mengenai *enhancer* yang digunakan terhadap sediaan *patch* ekstrak etanol daun kelor.

2. Perlu diketahui adanya kombinasi antara matriks agar menghasilkan *patch* yang baik dengan masing – masing komponen sesuai dengan fungsinya.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Muqsith, 2015, Uji Daya Analgetik Infusa Daun Kelor (*Moringa oleifera* L) pada Mencit (*Mus musculus*) Betina, *Lentera*, **15(14)**: 59-63.
- Anas, Y., Imron, A., Ningtyas S.I., 2016, Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* L) Sebagai Pengaruh Kalsium Batu Ginjal Secara In Vitro, *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik*, **13(2)**: 7-15.
- Anshory, M.N., Rinidar, Hasan, M., Zuhrawati, Hennivanda, Roslizawaty, 2018, Kemampuan Analgesik Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* L) pada Mencit (*Mus musculus*) yang Diberi Rangsangan Panas pada Telapak Kaki, *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Veteriner*, **2(3)**: 396-401.
- Arifin, A. Sartini, M., 2019, Evaluasi Karakteristik Fisik Daun Uji Permeasi pada Formula Patch Aspirin Menggunakan Kombinasi Etilselulosa dengan Polivinilpirolidin, *Jurnal Sain dan Kesehatan*, **2(1)**: 40-49.
- Bahrudin, M. 2017, Patofisiologi Nyeri, **13(7)**: 7-13.
- Berliani, J. R. and Hadi, S., 2019, Analisis Kandungan Zat Warna Rhodamin B Pada Kosmetika Pewarna Rambut yang Beredar di Kota Surakarta, *Prosiding APC (AnnFrontiersual Pharmacy Conference)*, **4**: 34-43.
- Bhattacharya, A., Agrawal, D., Sahu, P.K., Kumar, S., Mishara, S.S., Patnaik, S., 2014, Analgesic Effect of Ethanolic Leaf Extract of *Moringa oleifera* on Albino Mice, *Indian Journal of Pain*, **28(2)**: 89-94.
- Bhattacharya A., Naik, R.M., Agrawal, D., Rath, K., Kumar, S., Mishra, S.S., 2014, Antipyretic, Antiinflammatory, and Analgesic Effects of Leaf Extract of Drumstick Tree, *Journal of Young Pharmacist*, **6(4)**: 20-24.
- Deuis, J. R., Dvorakova, L. S. and Vetter, I., 2017, Methods Used to Evaluate Pain Behaviors in Rodents, *Frontiers in Molecular Neuroscience*, **10**: 1-17.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2000, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2020, *Farmakope Indonesia* ed.

VI, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.

- Ermawati, D. E., Prilantari, U., 2019, Pengaruh Kombinasi Polimer Hidroksipropilmetilselulosa dan Natrium Karboksimetilselulosa terhadap Sifat Fisik Sediaan Matrix-based *Patch* Ibuprofen, 109–119.
- Falahi, A. *et al.*, 2020, Pengaruh Propilen Glikol Dan Menthol Sebagai Enhancer Terhadap Sifat dan stabilitas Fisik Serta Efektifitas anti Inflamasi Emulgel Meloksikam, *Journal Of Current Pharmaceutical Sciences*, **3(2)**:219–223.
- Cahyaningsih, N.K., Satriawati, D.A., Wicaksana, I.G.P.A.P., Yulita, S., Sukarmini, N.N.F., Astuti, N.K.W., Yadnya-Putra, A.A.G.R., 2019, Uji Aktivitas Analgesik Ekstrak Etanol Daun Jeruk Limau (*Citrus amblycarpa* (Haskk .) Ocshe) pada Mencit Jantan Galur Balb / C dengan Metode Hot Plate, *Jurnal Farmasi Udayana*, **8(1)**: 36–43.
- Gaikwad, A.K., 2013, Transdermal Drug Delivery System: Formulation Aspects and Evaluation, *Journal of Pharmaceutical Sciences*, **1(1)**: 1-10.
- Hall, J.E., Hall, M.E., 2020, Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology 14th ed, Elseveir, Philadelphia.
- Hapsari, I. and Nugroho, T., 2016, Pengaruh Pemberian Analgesik Kombinasi Parasetamol Dan Tramadol Terhadap Kadar Ureum Serum Tikus Wistar, *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, **5(4)**: 1054–1063.
- Hartesi, B., Sagita, D., Andriani, L., Angke, T., Natalia, S., 2021, *Patch* Transdermal dari Fraksi N-Heksan Ekstrak Ruku - Ruku (*Ocimum Tenuiflorum* L.) Sebagai Antiinflamasi, *Jurnal Endurance*, **6(2)**: 250–262.
- Hendriati, L., 2013, Compounding and Dispensing, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Hendriati, L., Hamid, I.S., Widodo, T., Surya, R.H., Wahyudi, E., Rasdianto D.D., 2021, Aktivitas Analgesik *Patch* Transdermal Ekstrak Etanol Buah Piper nigrum La dengan Beberapa Peningkat Transpor pada Mencit, *Jurnal Farmasi Sains dan Praktis*, **7(1)**: 67–73.
- Izzah, N., Kadang, Y., Permatasari, A., 2015, Uji Identifikasi Senyawa Alkaloid Ekstrak Metanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lamk)

dari Kab .Ende Nusa Tenggara Timur Secara Kromatografi Lapis Tipis, *Jurnal Farmasi Sandi Karsa*, **5(1)**: 52–56.

- Jeong, W.Y., Kwon, M., Choi, H.E., Kim, K.S., 2021, Recent Advances in Transdermal Drug Delivery System : A Review, *Biomaterial Research*, **25(24)**: 1-15.
- Kalangi, S. J. R., 2013, Histofisiologi Kulit, *Jurnal Biomedik*, **5(3)**: 12–20.
- Kamatou, Guy P.P., Vermaak, Ilze, Viljoen, Alvaro M., Lawrence, Brian M., 2013, Menthol: A Simple Monoterpene with Remarkable Biological Properties, *Phytochemistry*, **96**: 15–25.
- Katzung, B.G., 2018, *Basic & Clinical Pharmacology, Fourteenth Edition*, McGraw-Hill Education, United States.
- Kulkarni, V.S., 2010, *Handbook of Non-Invasive Drug Delivery System*, Elsevier, United Kingdom.
- Kumar, K.H., Elavarsi, P., 2016, Definition of Pain and Classification of Pain Disorders, *Journal of Advanced Clinical and Research Insight*, **3(3)**: 87-90.
- Meliala, L., 2017, *Buku Ajar Nyeri, Perkumpulan Nyeri Indonesia*, Yogyakarta.
- Ng, K.W., Lau, W.M., 2015, *Skin Deep: The Basics of Human Skin Structure and Drug Penetration*.
- Paikra, B.R., Dhongade, H.K.J., and Giwani, B. 2017, Phytochemistry and Pharmacology of *Moringa oleifera* Lam, *Journal of Pharmacopuncture*, **20(3)**: 194-200.
- Sheskey, J. P., G. W., Cable, G., 2017, *Handbook of Pharmaceutical Excipients 8th*, Pharmaceutical Press, London.
- Shets, N.S., Mistry, R.B., 2011, Formulation and Evaluation of Transdermal Patches and To Study Permeation Enhancement Effect of Eugenol, *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, **1(3)**: 96-101
- Sulistiyawati, R., dan Pratiwi, P.Y., 2015. Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) Terhadap Aktivitas Analgesik Dan Antiinflamasi Melalui Ekspresi Enzim Siklooksigenase, *Pharmaciana* **6(1)**: 31-38.
- Susanti, E., Ratnawati, R., Aulanni'am, Rudijanto, A., 2015, Karakteristik Kultur Makrofag Hasil Isolasi Mouse Peritoneum Makrofag

- (MPM), *El-Hayah Jurnal Biologi*, **5(3)**: 103-109.
- Suwalie, E. R., Mita, S. R., 2017, Terpen Sebagai Peningkat Penetrasi Pada Sediaan Transdemal, *Farmaka*, **15(3)**: 102–110.
- Tamimi, A. A. ., De Queljoe, E. and Siampa, J. P., 2020, Uji Efek Analgesik Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus*), *Pharmacoin*, **9(3)**:325.
- Tjay, T.H., Rahardja, K., 2015, *Obat - Obat Penting* ed. VII, Elex Media, Jakarta.
- Twycross, R. *et al.*, 2013, Acetaminophen (Paracetamol), *Journal of Pain and Symptom Management*, **46(5)**:747–755.
- Verri, W. A. *et al.*, 2018 Flavonoids as Anti-Inflammatory and Analgesic Drugs: Mechanisms of Action and Perspectives in the Development of Pharmaceutical Forms, *Studies in Natural Product Chemistry*.
- Veterinus, I. M. *et al.*, 2021, Kajian Pustaka : Penggunaan Mencit Sebagai Hewan Coba di Laboratorium yang Mengacu pada Prinsip Kesejahteraan Hewan, *Indonesia Mediscus Veterinus*, **10(1)**: 134–145.
- Wardani, V. K. and 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.
- Yam, M. F. *et al.*, 2018, General Pathways of Pain Sensation and the Major Neurotransmitters Involved in Pain Regulation, *International Journal of Molecular Science*, **19**, 1-23.
- Yang, L. *et al.*, 2015, Study on Enhancement Principle and Stabilization for the Luminol-H₂O₂-HRP Chemiluminescence System, *Journal Plos One*, 1–14.
- Yang, S. *et al.*, 2016, A Multiscale Study on The Penetration Enhancement Mechanism of Menthol to Osthole, *Journal of Chemical Information and Modeling*, **56(11)**: 2234–2242.
- Zhang, C., Yang, M. and Ericsson, A. C., 2021, Function of Macrophages in Disease: Current Understanding on Molecular Mechanisms, *Frontiers in Immunology*, 1–12.