

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan Penelitian

1. Konsentrasi HPMC memberikan pengaruh signifikan pada ketebalan dan daya tarik *patch*. Semakin tinggi konsentrasi HPMC semakin besar ketebalan dan semakin meningkat daya tariknya.
2. Konsentrasi propilen glikol memberikan pengaruh signifikan terhadap ketahanan lipat dan persen perpanjangan sediaan.
3. Formula optimum yaitu F3 dengan konsentrasi HPMC 2% dan propilen glikol 8% terhadap ketebalan, daya tarik, perpanjangan sediaan, dan ketahanan lipat *patch*.

5.2 Saran Penelitian

1. Perlu dilakukan pengujian *in vivo* untuk mengetahui efektivitas farmakologis serta keamanan *patch* secara menyeluruh.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhitama, S., Kuswanti N., Khaleyla F. 2023, Pengaruh ekstrak daun kedondong terhadap penurunan kadar kolesterol total dan berat badan mencit diabetes melitus tipe II, **12(3)**: 354-362.
- Amalia, A., Nining., Adiningsih Y.J. 2023, Sifat Fisikokimia dan laju difusi *patch transdermal* dispersi padat meloksikam yang menggunakan natrium lauril sulfat sebagai peningkat penetrasi, **11(2)**: 36-42.
- Annisa, N.O., Cindiya., Nurdini I. and Musyassaroh. 2023, Ekstraksi Kulit jeruk lemon (*Citrus limon* L.) dengan variasi perlakuan bahan dan daya menggunakan metode *microwave assisted extraction* (MAE), **04(02)**: 21-26.
- Crendhuty, D. F., Sriwidodo. dan Wardhana W Y. 2021, Sistem penghantaran obat berbasis biopolimer kitosan pada formulasi *film* forming system, **6(1)**: 38-55.
- Deni, T. H., Ellen L. K., Ribka A. M., Puspa S. D. and Vina S. 2018, Potensi ekstrak etanol kulit jeruk lemon (*Citrus limon* L.) sebagai obat alternatif hiperkolesterolemia pada tikus wistar hiperglikemik, *Jurnal Ilmiah Farmasi*, **6(2)**: 81-85.
- Dian, E.E. and Heni U.P. 2019, Pengaruh kombinasi polimer hidroksipropilmetilselulosa dan natrium karboksimetilselulosa terhadap sifat fisik sediaan *Matrix-based patch* ibuprofen, *Jurnal Of Pharmaceutical Science And Clinical Research*, **02** : 109-119.
- DiPiro J.T., Wells B.G., Schwinghammer T.L. and DiPiro C. V. 2015, *Pharmacotherapy handbook*, ninth edit, mcgraw-hill education companies, Ingggris, pp. 65-74.
- Dahlizar, S., Almira, V. dan Supandi, S. 2021, Mekanisme kerja peningkat penetrasi golongan asam lemak pada sediaan *transdermal*, *Pharmaceutical and Biomedical Sciences Journal*, **3(1)**: 1-8.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2008, *Farmakope Herbal Indonesia*., Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1989, *Materia Medika Indonesia* Jilid V, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

- Eliana, B. Souto. 2022, Aspek Fisikokimia dan Biofarmasi yang Mempengaruhi Permeasi Kulit dan Peran SLN dan NLC untuk Pengirima Obat Melalui Kulit, *Heliyon*, **8(2)**.
- Fatmawaty, A., Nisa, M., Irmayani, I. dan Sunarti, S. 2017, Formulasi *patch* ekstrak etanol daun murbei (*Morus alba* L.) dengan variasi konsentrasi polimer polivinil pirolidon dan etil selulosa, *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences*, **2(1)**: 17-20.
- Handayani, S. 2021, Anatomi dan fisiologi tubuh manusia, Media Sains Indonesia.
- Hadisoewignyo, L. dan Fudholi, A. 2016, Sediaan Solida Edisi Revisi, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Hartanto, T. D., Kurniasari L.E., Maria. A.R., Dewi. S.p. dan Septiani V. 2018, Potensi ekstrak etanol kulit jeruk lemon (*Citrus limon* L.) sebagai obat alternatif hiperkolesterolemia pada tikus wistar hiperglikemik, **6(2)** : 81-85.
- Hikma, N., Yassir B., Khairi N., Marwati. dan Pattinggi P. 2024, Pengaruh propilen glikol terhadap formulasi dan karakteristik fisik sediaan *patch* ekstrak etanol daun inggu (*Ruta angustifolia* L. Pers), **6(2)** : 378-391.
- Ismail, I., Ningsi S. dan Putrianti N. 2015, Formulasi Karakterisasi dan uji penetrasi in Vitro *patch* ekstrak biji kopi robusta (*coffea canephora*) sebagai sediaan anti selulit, **2(3)**: 87-92.
- Jonathan., Hairani R. dan Ruga R. 2024, Skrining fitokimia dan uji toksisitas ekstrak diklorometana rimpang Temu Kunci (*boesenbergia rotunda*), *Jurnal Atomik*, **9(2)**: 62-68.
- Jhawat, V. C., Saini, V., Kamboj, S. and Maggon, N. 2013, *Transdermal drug delivery systems: approaches and advancements in drug absorption through skin*, *International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research*, **20(1)**: 47-56.
- Kamal, E. dan Herman. 2019, Efektivitas Pemberian Ekstrak Daun Suji (*Pleomeleangustifolia*) Terhadap Kadar Kolesterol Total Pada Tikus Putih (*Rattusnorvergicus*). *Jurnal Farmasi Sandi Karsa (JFS)*, **5(2)**: 110-115.
- Kumar, S V., Tarun, P. dan Kumar, T. A. 2013, Formulation Optimization and Characterization of *Transdermal Patch* of Mefenamic Acid,

- International *Jurnal of Medicine and Pharmaceutical Research*, **1(2)**: 198-205.
- Koll, K., Reich, E., Blatter, A. and Veit, M. 2003, Validation of standardized high performance thin layer chromatographic methods for quality control and stability testing of herbals, *J AOAC Internat*, **86**: 23-24.
- Klimek-szczykutowicz, M., Szopa, A. and Ekiert, H. 2020, Citrus limon (Lemon) Phenomenon — A Review of the Chemistry, Pharmacological Properties, Applications in the Modern Pharmaceutical, Food, and Cosmetics Industries, and Biotechnological Studies, *Plants*, MDPI
- Laila, S. and Candra, A. 2020, Hubungan faktor risiko hiperlipidemia dan merokok terhadap penyakit jantung koroner di rumah sakit meuraxa, *Jurnal Riset dan Inovasi Pendidikan*, **2(1)**: 74-81
- Mala, S., Afiah, A. S. N. dan Dunggio, M. S. 2020, Gambaran profil lipid pada penderita penyakit jantung koroner di rumah sakit umum daerah dr. h. chasan boesoirie ternate, *Kieraha Medical Journal*, **1(1)**: 54-59.
- Mita, S. R. and Kesumawardhany, B. 2016, Pengaruh penambahan Tween 80 sebagai *enhancer* dalam sediaan *transdermal*, *Farmaka*, **14(2)**: 112-118.
- Mamahit, M. R., Fatimawali. dan Jayanti, M. 2023, Isolasi dan identifikasi senyawa flavonoid ekstrak etanol kulit buah lemon suanggi *Citrus limon* L **12(1)**: 120-126.
- Nyiredy, Sz. 2002, Planar chromatographic method development using the prisma optimization system and flow charts, *J Chromatogr Sci*, **40**: 1–10.
- Oliveira, M. de., Lima, V.M.M., Melissa, S., Yamashita, Y., Alves, P.S. and Portella, A.C.F. 2018, Experimental Planning Factorial: A brief Review, *International Journal of Advanced Engineering Research and Science*, **5(6)**: 166–177.
- PERKENI, 2021, *Pedoman pengelolaan dan pencegahan dislipidemia di indonesia*, PB PERKENI, Jakarta.
- Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia (PERKI). 2013, Pedoman Tatalaksana Dislipidemia, http://www.inaheart.org/upload/file/Pedoman_tatalaksana_Dislipidemia - Diakses Mei 2018.

- Patel, D., Chaudhary, S. A., Parmar, B. and Bhura, N. 2012, *Transdermal drug delivery system: A review*, The pharma innovation, **1(4)**: 66-75.
- Pratiwi, A., Nawafila F. dan Abdul B. 2023, Skrining dan Uji Penggolongan Fitokimia dengan Metode KLT pada Ekstrak Etanol Kemangi (*Ocimum basilicum*) dan Sereh Dapur (*Chymbopogon ciratus*), Pharmacy Medical Journal, **6(2)**,40-45.
- Paendong, M. R.A., Fatimawali. dan Lebang S. J, 2022, Karakterisasi ekstrak etanol kulit buah lemon suanggi (*Citrus limon* L.), 11(1): 1302-1308.
- Ravindra, N. M. and Bird, D. 2020, *Transdermal drug delivery and patches an overview*, Medical Devices & Sensors, **3(6)**: 1-5.
- Rowe, R.C. et al. 2009, *Handbook Of Pharmaceutical Excipients*, 6th Ed, London : The Pharmaceutical Press.
- Rahim, F., Deviarny, C., Yenti, R. dan Ramadani, P. 2016, Formulasi sediaan *patch transdermal* dari rimpang rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) untuk pengobatan nyeri sendi pada tikus putih jantan, Jurnal Farmasi dan Kesehatan, **6(1)**: 1-6.
- Sinaga, O.Y., Tiho M. dan Mewo M.Y. 2013, Gambaran kadar kolesterol *high density lipoprotein* darah pada mahasiswa Angkatan 2011 fakultas kedokteran Universitas Sam Ratulangi dengan indeks massa tubuh $\geq 23,0 \text{ kg/m}^2$, *Jurnal Biomedik (JBM)*, **1(3)**: 1096-1100.
- Shattat, G., Al-Najdawi, M., Hiari, Y., Qirim, T., Al-Zweri, M. and Sheikha, G. A. 2014, Synthesis and pharmacological evaluation of novel unsubstituted indole-anthraquinone carboxamide derivatives as potent antihyperlipidemic agents, Zeitschrift Für Naturforschung C, **69(1-2)**: 21-28.
- Syarif, A. dan Elysabeth. 2007, Hipolipidemik, Dalam Farmakologi dan Terapi FK UI. Jakarta: Balai Penerbit FKUI, pp. 373-388.
- Singh, M, D., Mital, N. and Kaur, G. 2016, Topical drug delivery systems: a patent review, Expert Opinion on Therapeutic Patents, **26(2)**: 213-228.
- Setyawan, E. I., Warditiani, N. K. dan Dewi, S.M. 2015, Pengaruh penggunaan propilen glikol dan mentol terhadap matrik *patch transdermal* ekstrak air herba sambiloto (*Andrographis Paniculata* (Burm. F.) Nees), *Jurnal Farmasi Udayana*, **4(2)**: 279-289.

- Stoenoiu, C.E., Bolboaca, A.D. and Jantschi, L. 2006, Mobile phase optimization for steroid separation. *Med Informatics*, **18**: 17-24.
- Shiken, Z. 1983, *Materia testing*, Hajime shudo, Uchidorokakuko.
- Supriadi, Y. dan Sherlyke, S. 2023, Formulasi dan evaluasi sediaan transdermal *patch* ekstrak kulit buah apel manalagi (*Malus sylvestris* L. Mill) dengan kombinasi polimer hidroksi propil metil selulosa dan etil selulosa. *Pharmaceutical Science and Clinical Pharmacy* **1(2)**: 59-66.
- Taufik, D. F., Mukono, I. S. dan Fatimah, N. 2022, Pengaruh ekstrak *Paederia foetida* pada kadar kolesterol total tikus model hiperlipidemia yang diinduksi deksametason, *Jurnal Ilmiah Indonesia*, **7(1)**: 137-143.
- Tranggono, R. dan F. Latifah. 2007, *Buku Pegangan Ilmu pengetahuan Kosmetik*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Utami, M.R., Latifah L. and Widiarti N. 2014, Sintesis plastik biodegradable dari kulit pisang dengan penambahan kitosan dan *plasticizer* gliserol, *Indonesia Journal of Chemical Science*, **3(2)**.
- Wardani, V. K. dan Sariyanti, D. 202, Formulasi *transdermal patch* ekstrak etanol biji pepaya (*Carica papaya* L.) dengan basis hydroxypropil metilcellulose (HPMC), *Smart Medical Journal*, **4(1)**: 38-44.
- Williams, C. Adrian. dan Barry, W. Barry. 2004, *Penetration Enhancer*. Elsevier Advanced Drug Delivery Reviews. **56**: 603 – 618
- Widiasriani, P.A.D., Udayani, W.N.N., Triansyah, P.A.G., Dewi, K.M.E.P.N., Wulandari, E.W.L.N., Prabandari, S.S.A.A. 2024, Peran antikosidan flavonoid dalam menghambat radikal bebas, **6(2)** : 188-197.
- Wong, W. F., Ang K.P., Sethi, G. dan Looi, C. Y. 2023, Recent advancement of medical *patch* for transdermal drug delivery. *Medicine*, **59(4)**:778.
- Xinmiao, L.V., Siyu z., Zhangchi N., Honglian Z., Yisong S., Ou T., Cheng X., Cheng L. and Yuanyan L. 2015, Citrus Fruits as a treasure trove of active natural metabolites that potentially provide benefits for human health, *Chemistry Central Journal*, **9(68)**: 2-14.
- Yuliani, S. H., Putri, D. C. A. dan Virginia, D. M. 2021, *Kajian Risiko Peracikan Obat*, Sanata Dharma University Press.