

## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis data maka dapat disimpulkan

1. Pemberian *patch* ekstrak etanol kopi hijau robusta (*Coffea canephora*) dengan *enhancer Tween-80* atau tanpa *enhancer* tween-80 dapat menurunkan kadar trigliserida pada tikus yang mengalami hiperlipidemia, dimana didapatkan hasil ( $p \leq 0,05$ ) dengan tingkat kepercayaan 95% menggunakan analisis data *One Way ANOVA* dan dilanjutkan uji *Pos Hoc Duncan Test*.
2. Pemberian *patch* ekstrak etanol kopi hijau robusta (*Coffea canephora*) dengan *enhancer Tween-80* atau tanpa *enhancer* tween-80 dapat menurunkan kadar LDL pada tikus yang mengalami hiperlipidemia, dimana didapatkan hasil ( $p \leq 0,05$ ) dengan tingkat kepercayaan 95% menggunakan analisis data *One Way ANOVA* dan dilanjutkan uji *Pos Hoc Duncan Test*.
3. Pemberian *patch* ekstrak etanol kopi hijau robusta (*Coffea canephora*) dengan *enhancer Tween-80* atau tanpa *enhancer* Tween-80 dapat meningkatkan kadar HDL pada tikus yang mengalami hiperlipidemia, dimana didapatkan hasil ( $p \leq 0,05$ ) dengan tingkat kepercayaan 95% menggunakan analisis data *One Way ANOVA* dan dilanjutkan uji *Pos Hoc Duncan Test*.

## **5.2 Saran**

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait hispatologi arteri koronaria pada tikus dengan tujuan mengamati terbentuknya lesi aterosklerosis pada jantung tikus putih galur wistar yang diberi injeksi epinefrin dan pakan kuning telur selama 21 hari.
2. Pemberian obat simvastatin dianjurkan diberikan paling efektif pada malam hari, sebab pada umumnya pembentukan kolesterol biasanya terjadi pada malam hari.

## DAFTAR PUSTAKA

- Annisa, V., 2020, Review artikel: Metode untuk meningkatkan absorpsi obat transdermal, *Journal of Islamic Pharmacy*, **5(1)**: 18-27.
- Astuti, R., 2019, Black rice potential in HDL and LDL profile in sprague dawley Rat with high cholesterol diet, *Earth and Environmental Science*, **292(1)**: 12-19.
- Belitz, H. D., Grosch, W., and Schieberle, P., 2009, Eggs, *Food chemistry*, 546-562.
- Bonita J. S., Mandarano M., Shuta D., and Vinson J., 2007, Coffee and cardiovascular disease: in vitro, cellular, animal, and human studies, *Pharmacological Research*, **55(3)** :187–198.
- Chahyanto, B. A., Rimbawan, R., Marliyati, S. A., and Winarsih, W., 2016, Efek diet tinggi kolesterol terhadap peningkatan kolesterol darah, gambaran histopatologi hati, dan bobot badan Kelinci *New Zealand white jantan*, *Jurnal Sain Veteriner*, **34(1)**: 50-59.
- Chandravanshi, B. S., Tsegay, G., Redi-Abshiro, M., Ele, E., Mohammed, A. M., and Mamo, H., 2020, Effect of altitude of coffee plants on the composition of fatty acids of green coffee beans, *Bio Med Central Chemistry*, **14(1)**: 1-11.
- Choi, B.K., Park, S.B., and Lee, D.R., 2016, Green coffee bean extract improves obesity by decreasing body fat in high-fat diet-induced obese mice, *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*, **9(7)**: 635-643.
- 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, 2000, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.
- Dewi, L. B. K., Pebrita, N. L. P., dan Wiadnya, I. B. R., 2019, Analisis kadar trigliserida pada pelari berdasarkan jenis lari yang dilakukan, *Jurnal Analis Medika Biosains*, **6(1)**: 21-30.

- DiPiro J.T., Wells B.G., Schwinghammer T.L. and DiPiro C. V., 2015, *Pharmacotherapy handbook, ninth edit*, mcgraw-hill education companies, Inggris, pp. 65-74.
- Erdal, M. S., Peköz, A. Y., Aksu, B., and Araman, A., 2014, Impacts of chemical enhancers on skin permeation and deposition of terbinafine, *Pharmaceutical Development and Technology*, **19(5)**: 565-570.
- Fatimatuzzahro, N., and Prasetya, R. C., 2018, Efek seduhan kopi robusta terhadap profil lipid darah dan berat badan Tikus yang diinduksi diet tinggi lemak, *Jurnal Kedokteran Brawijaya*, **30(1)**: 7-11.
- 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.
- Fauzi, H., Rahman, F., Azhar, T. N., Atmadja, R. D., dan Ayudina, N., 2017, Analisa metode pengukuran berat badan manusia dengan pengolahan citra, *Teknik*, **38(1)**: 35-39.
- Garg, T., Marwah, H., Goyal, A. K., and Rath, G., 2016, Permeation enhancer strategies in transdermal drug delivery, *Drug delivery*, **23(2)**: 564-578.
- Gitawati, R., dan Widowati, 2015, Penggunaan jamu pada pasien hiperlipidemia berdasarkan data rekam medik, di beberapa fasilitas pelayanan kesehatan di Indonesia, *Jurnal Kefarmasian Indonesia*. **5(1)**: 41-48.
- Gunawan, Nafrialdi, R. S., dan Elysabeth., 2007. *Farmakologi dan terapi, edisi kelima*, Departemen Farmakologi dan Terapeutik Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta, pp. 8.
- Guyton, A. C., Hall, J. E., 2014, *Buku ajar fisiologi kedokteran*, edisi 12. Jakarta: EGC, 1022.
- Handayani, R., dan Kautsar, A. P., 2018, Strategi baru sistem penghantaran obat transdermal menggunakan peningkat penetrasi kimia, *Farmaka*, **15(3)**: 24-36.
- Handayani, S., 2021, *Anatomi dan fisiologi tubuh manusia*, Media Sains Indonesia.

- Husniati, H., Sari, M. Y., dan Sari, A., 2021, Kajian: karakterisasi senyawa aktif asam klorogenat dalam kopi robusta sebagai antioksidan, *Majalah TEGI*, **12(2)**: 34-39.
- Ilmiawati, C., Fitri, F., Rofinda, Z. D., and Reza, M., 2020, Green coffee extract modifies body weight, serum lipids and TNF- $\alpha$  in high-fat diet-induced obese Rats, *Bio med Central Research Notes*, **13(1)**: 1-5.
- 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.
- Kalangi, S. J., 2013, Histofisiologi kulit, *Jurnal Biomedik*, **5(3)**: 12-20.
- Kasim, S., Liong, S., and Lullung, A., 2020, Penurunan kadar asam dalam kopi robusta (*Coffea canephora*) dari desa rantebua kabupaten toraja utara dengan teknik pemanasan, *Jurnal Riset Kimia*, **6(2)**: 118-125.
- Kaur, D., and Singh, R., 2015, A novel approach: transdermal gel, *International Journal of Pharma Research & Review*, **4(10)**: 41-50.
- Kementerian Kesehatan RI, 2018, Hasil riset kesehatan dasar (Riskesdas), Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI.
- Kesumawardhany, B., dan Mita, S. R., 2016, Pengaruh penambahan *tween 80* sebagai *enhancer* dalam sediaan transdermal, *Farmaka*, **14(2)**: 112-118.
- Kezutyte, T., Desbenoit, N., Brunelle, A., and Briedis, V., 2013, Studying the penetration of fatty acids into human skin by ex vivo TOF-SIMS imaging, *Biointerphases*, **8(1)**: 1-8.
- Kiattisin, K., Nantararat, T., and Leelapornpisid, P., 2016, Evaluation of antioxidant and anti-tyrosinase activities as well as stability of green and roasted coffee bean extracts from *Coffea arabica* and *Coffea canephora* grown in Thailand, *Journal of Pharmacognosy and Phytotherapy*, **8(10)**: 182-192.
- Kim, M. J., Doh, H. J., Choi, M. K., Chung, S. J., Shim, C. K., Kim, D. D., and Choi, H. G., 2008, Skin permeation enhancement of diclofenac by fatty acids, *Drug Delivery*, **15(6)**: 373-379.

- 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.
- Mahdi, C., Citrawati, P., and Hendrawan, V. F., 2020, The effect of rice bran on triglyceride levels and histopatologic aorta in rat (*Rattus norvegicus*) of high cholesterol dietary model, *Materials Science and Engineering*, **833(1)**: 12-22.
- 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 boesoerie ternate, *Kieraha Medical Journal*, **1(1)**: 54-59.
- Mamada, S. S., Usmar, U., Aliyah, A., Aminullah, A., Rahayu, A. I., Hidayat, K., dan Salampe, M., 2018, Pengaruh suplementasi madu trigona terhadap parameter fungsi hati dan ginjal tikus albino (*Rattus norvegicus*) yang diberikan simvastatin, *Jurnal Farmasi Galenika*, **4(1)**: 36-43.
- Mamuaja, Christine F., 2017, *Lipida*, Unsrat Press, Jl. Kampus Unsrat Bahu Manado 95115.
- Mardhiani, Y. D., 2017, Formulasi dan stabilitas sediaan serum dari ekstrak kopi hijau (*Coffea Canephora* Var. Robusta) sebagai antioksidan, *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal*, **2(2)**: 19-33
- Maulidia, A., dan Jatmiko, S. W., 2021, Pengaruh kopi terhadap parameter darah pada tikus putih galur wistar diabetik yang diinduksi aloksan, *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, **17(1)**: 35-43.
- Meng, S., Cao, J., Feng, Q., Peng, J., and Hu, Y., 2013, Roles of chlorogenic acid on regulating glucose and lipids metabolism: a review, *Evidence-based complementary and alternative medicine: eCAM*, pp. 1-11.
- Mita, S. R., and Kesumawardhany, B., 2016, Pengaruh penambahan tween 80 sebagai enhancer dalam sediaan transdermal, *Farmaka*, **14(2)**: 112-118.
- Muniroh dan Faizah, I., 2018, Analisis perubahan berat badan, indeks massa tubuh dan persentase lemak tubuh klien pasca pemberian diet south beach pada my meal catering surabaya, *Amerta Nutrition*, **2(1)**: 52-58.
- Nasution, S., 2017, Variabel penelitian, *Jurnal Raudhah*, **5(2)**: 1-9.

- Ong KW, Hsu A, and Tan BKH., 2012, Chlorogenic acid stimulates glucose transport in skeletal muscle via AMPK activation: a contributor to the beneficial effects of coffee on diabetes, *Plos One*, **7(3)** :e32718.
- Ota, N., Soga, S., Mrase, T., Shimotoyodome A., and Hase T., 2010, Consumption of coffee polyphenols increase fat utilization in human, *Journal of Health Science*, **56(6)**: 745-751.
- Patel, D., Chaudhary, S. A., Parmar, B., and Bhura, N., 2012, Transdermal drug delivery system: A review, *The pharma innovation*, **1(4)**: 66-75.
- Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia (PERKI), 2013, Pedoman Tatalaksana Dislipidemia, [http://www.inaheart.org/upload/file/Pedoman\\_tatalaksana\\_Dislipidemia - Diakses Mei 2018](http://www.inaheart.org/upload/file/Pedoman_tatalaksana_Dislipidemia_-_Diakses_Mei_2018).
- PERKENI, 2019, *Pedoman pengelolaan dan pencegahan dislipidemia di indonesia*, PB PERKENI, Jakarta.
- Prabhakar, D., Sreekanth, J., and Jayaveera, K. N., 2013, Transdermal drug delivery patches: A review, *Journal of Drug Delivery and Therapeutics*, **3(4)**: 231-221.
- Rahardjo, P., 2012, *Kopi*. Penebar Swadaya Grup.
- 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.
- Rahma, N. L., dan Syauqy, A., 2013, Pengaruh pemberian jus biji pepaya (*Carica papaya* Linn.) terhadap kadar trigliserida tikus *sprague dawley* dislipidemia, *Journal of Nutrition College*, **2(3)**: 321-329.
- Ravindra, N. M. , and Bird, D., 2020, Transdermal drug delivery and patches an overview, *Medical Devices & Sensors*, **3(6)**: 1-5.
- Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) (2018). Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI tahun 2018, [http://www.depkes.go.id/resources/download/infoterkini/materi\\_ra\\_korpop\\_2018/Hasil%20Riskesdas%202018.pdf](http://www.depkes.go.id/resources/download/infoterkini/materi_ra_korpop_2018/Hasil%20Riskesdas%202018.pdf) – Diakses Agustus 2018
- Setyawan, E. I., Warditiani, N. K., dan Dewi, S. M., 2015, Pengaruh penggunaan propilenglikol dan mentol terhadap matrik patch

- transdermal ekstrak air herba sambiloto (*Andrographis Paniculata* (Burm. F.) Nees), *Jurnal Farmasi Udayana*, **4(2)**: 279-289.
- Sharp, P., and La Regina M., 1998, *The Laboratory Rat*, CRC Press, Boca Raton.
- 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.
- Sin, C. C., Hayati, A. T., and Sukartini, E., 2012, The effects of robusta coffee on tooth discolouration, *Padjadjaran Journal of Dentistry*, **24(3)**: 194-198.
- 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.
- Sirois, M., 2005, *Laboratory animal medicine: Principles and Procedures*, Philadelphia.
- Sri, T., dan Rubiyanti, R., 2020, Pengaruh pemberian ekstrak biji kopi arabika (*Coffea arabica* L.) terhadap histopatologi lambung tikus putih galur wistar, *Jurnal Ilmiah Farmasi*, **10(1)**: 32-41.
- Sukohar, A., 2014, *Buku ajar farmakologi nefarmakologi-asetilkolin dan noreefinedrin*, Fakultas Kedokteran: Universitas Lampung
- Supardi, 2018, Model prediksi faktor kejadian hiperlipidemia peserta askes di kecamatan metro timur kota metro, *Wacana Kesehatan*, **3(1)**: 282-295.
- Sutejo, I. R., Rasyada, I., dan Yuniar, A., 2017, Aktivitas antihiperlipidemi dan ateroprotektif ekstrak etanol daun kepuh (*Sterculia foetida*) pada tikus yang diinduksi diet tinggi lemak antihiperlipidemi and atheroprotective activity of kepuh (*Sterculia foetida*) leaves ethanolic extract on high-fat-diet rat models, *Journal of Agromedicine and Medical Sciences*, **3(1)**: 44-49.
- Suwalie, E. R., dan Mita, S. R., 2017, Terpen sebagai peningkat penetrasi pada sediaan transdermal, *Farmaka*, **15(3)**: 102-110.
- Syarif, A., dan Elysabeth, 2007, Hipolipidemik, Dalam Farmakologi dan Terapi FK UI. Jakarta: Balai Penerbit FKUI, pp. 373-388.



- 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.
- Trommer, H., and Neubert, R. H. H., 2006, Overcoming the stratum corneum: the modulation of skin penetration, *Skin pharmacology and physiology*, **19(2)**: 106-121.
- 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.
- Widiyanto, 2005, Metode pengaturna berat badan, *Medikora*, **1(2)**: 105-118.
- Winarno, F.G., and Koswara, 2002, Telur: komposisi, penanganan dan pengolahannya, Bogor: MBrio Press.
- Yashin, A., 2013, Antioxidant and antiradical activity of coffee, *Antioxidant*, **2**: 230-245.
- Yuliani, S. H., Putri, D. C. A., dan Virginia, D. M., 2021, *Kajian Risiko Peracikan Obat*, Sanata Dharma University Press.
- Yutani, R., Kikuchi, T., Teraoka, R., and Kitagawa, S., 2014, Efficient delivery and distribution in skin of chlorogenic acid and resveratrol induced by microemulsion using sucrose laurate, *Chemical and Pharmaceutical Bulletin*, **62(3)**: 274-280.
- Zachary, Z., Brianna, F., Brianna, L., Garrett, P., Jade, W., Alyssa, D., and Mikayla, K., 2020, Self-quarantine and weight gain related risk factors during the COVID-19 pandemic, *Obesity Research & Clinical Practice*, **14(3)**: 210-216.