

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Pemberian *patch* ekstrak etanol daun insulin dapat menurunkan kadar glukosa darah pada tikus yang mengalami diabetes melitus disertai dengan komplikasi berupa gangren. Dapat dilihat dari hari pertama hingga keempat belas didapatkan hasil ($p \leq 0,05$) dengan tingkat kepercayaan 95% menggunakan analisis data *T-Test*.
2. Pemberian *patch* ekstrak etanol daun insulin berpengaruh terhadap proses penyembuhan luka pada tikus yang dilihat secara visual dengan cara makroskopis pada hari pertama hingga keempat belas yang berdasarkan klasifikasi metode Wagner-Meggitt.
3. Pemberian *patch* ekstrak etanol daun insulin memberi perbedaan yang signifikan ($p \leq 0,05$) dengan kelompok kontrol negatif. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa *patch* ekstrak etanol daun insulin berpengaruh dalam proses neoangiogenesis.

5.2 Saran

1. Pembuatan *patch* harus homogen agar ekstrak merata, sehingga perlu dilakukan pengecekan. *Patch* ketika pembuatan di aduk secara perlahan sehingga tidak terbentuk gelembung.
2. Dosis aloksan monohidrat ditinjau ulang agar saat digunakan tidak terjadinya kriteria eksklusi.
3. *Penetration Enhancer* diteliti lebih lanjut sehingga penetrasi obat yang diinginkan dapat maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, R., Indrawati, D. T. dan Masruhin, M. A. 2015, Aktivitas Ekstrak Daun Salam (*Eugenia polyantha*) sebagai Antiinflamasi pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*), *Journal of Tropical Pharmacy and Chemistry*, **3(2)**: 120-123.
- Ansel, H.C., Allen, L.V., and Popovich, N. G. 2011, *Ansel's Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery Systems*, 9 th Ed., Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia.
- Aponno, J. V, Yamlean, P. V. Y. and Supriati, H. S. 2014, Uji Efektivitas Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava L.*) Terhadap Penyembuhan Luka Yang Terinfeksi Bakteri *Staphylococcus Aureus* Pada Kelinci (*Orytolagus cuniculus*), *Pharmakon*, **3(3)**: 279–286.
- Arhewoh, M. I., Eraga, S. O., Builders, P. F., dan Uduh, U. A. 2014, Snail Mucin-Based Formulation of Ibuprofen for Transdermal Delivery. *Journal of Science and Practice of Pharmacy*, **1(1)**: 31-36.
- Ariyadi, T. and Suryono, H. 2017, Kualitas Sediaan Jaringan Kulit Metode Microwave Dan, *Jurnal Labora Medika*, **1(1)**: 7–11.
- Atika, R., Masruhim, M. A., & Fitriani, V. Y. 2016, Karakteristik Penggunaan Insulin pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II dengan Gangguan Ginjal di Instalasi Rawat Inap RSUD A.W. Sjahranie Samarinda, *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, **3(1)**: 98-108.
- Aybar, M. J., Riera, A. S., Grau, A. and Sanches, S.S. 2001, Hypoglycemic Effect of The Water Extract of *Smallanthus sonchifolius* (Yacon) Leaves in Normal and Diabetic Rats, *Journal Ethnopharmacol*, **74(2)**: 125-132.
- Ayuningtyas, N. D., dan Bani, F. 2019, Optimasi Formula Matriks *Patch* Transdermal Ekstrak Biji Mahoni (*Swietenia mahagoni L.*) Menggunakan Simplex Lattice Design, *Parapemikir: Jurnal ilmiah farmasi*, **8(1)**: 82-88.
- Barcellona, C. S. *et al.*, 2012, Safety Assessment of Aqueous Extract From Leaf *Smallanthus sonchifolius* And Its Main Active Lactone, Enhydrine, *Journal of Ethnopharmacology*, **144(2)**: 362 – 370.

- Baroni, S. *et al.* 2016, Hydroethanolic extract of *Smallanthus sonchifolius* leaves improves hyperglycemia of streptozotocin induced neonatal diabetic rats, *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*, **9(5)**: 432–436.
- Dima, L. L. R. H., dan Lolo, W. A. 2016, Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) Terhadap Bakteri *Escherichia Coli* Dan *Staphylococcus Aureus*, *Pharmakon*, **5(2)**: 282–289.
- Dinas Kesehatan Jawa Timur. 2013, *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur* 2012, Surabaya.
- Erin, D. 2015, Gangrene Diabetik pada Penderita Diabetes Melitus, *Jurnal Agromed unila*, **2(4)**: 408-412
- Fata, U. H., dan Maisari, K., 2021, Pengaruh Pemberian Daun Tanaman Yacon Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Tikus Putih, *Jurnal Keperawatan*, **13(1)**: 167-174.
- Fatimah, R.N., 2015,. Diabetes Melitus Tipe 2, *Journal MAJORITY*, **4(5)**: 93-101.
- Frisca, Sardjono, C.T., dan Sandra, F. 2009, Angiogenesis: Patofisiologi dan Aplikasi Klinis, *Maranatha Journal of Medicine and Health*, **8(2)**: 174-187.
- Ganong, W. F. 2000, *Fisiologi Kedokteran*, terjemahan Adrianto, P. EGC, Jakarta.
- Gibney J. M., Margaret M. B., Kearney M. J., dan Arab, L. 2009, *Gizi Kesehatan Masyarakat*, Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Gorus, F. K., Mallaise, W. J., dan Pieleers, D. G. 1982, Selective Uptake of Alloxan by Pancreatic B-Cell, *Biochemical Journal*, **208(2)**: 513-515.
- Grau, A., and Rea, J. 1997, *Yacon. Smallanthus sonchifolius (Poepp. & Endl.) H. Robinson, Dalam Hermann, M. & Heller, J. (Eds). Andean roots and tubers: Ahipa, arracacha, maca and yacon*, International Plant Genetic Resources Institute, Rome, 199–242.
- Gupta, J. R. D. *et al.* 2009, Formulation and Evaluation of Matrix Type Transdermal Patches of Glibenclamide, *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Drug Research*, **1(1)**: 46-50.

- Guyton, A.C., Hall JE. 2006, *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 11. Penerjemah: Irawati, Ramadani, D., dan Indriyani, F., Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Hans, T. 2008, *Segala sesuatu yang harus anda ketahui tentang diabetes panduan lengkap mengenal dan mengatasi diabetes dengan cepat dan mudah*. Jakarta: PT.Gramedia Pustaka Utama.
- Honoré, S. M., Genta, S. B., & Sánchez, S. S. 2015, *Smalanthus sonchifolius* (Yacon) Leaves: An Emerging Source of Compounds for Diabetes Management. *Journal of Research in Biology*, **5(A)**, 021–042.
- Karima, N., Pratiwi, L., Apridamayanti, P., 2019, Identifikasi Senyawa Kuersetin Ekstrak Etil Asetat Daun Senggani (*Melastoma malabathricum* L.) Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT), Studi Farmasi. Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura, Pontianak.
- Katzung, B. G., Masters, S. B. and Trevor, A. J. 2009, *Basic and Clinical Pharmacology*, 11th Edition, McGraw-Hill Medical, New York.
- Kementerian Kesehatan RI. 2014, *Situasi dan Analisis Diabetes*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Koyi, Pradeep dan Khan, A. B., 2013, Buccal Patches: A Review. *International Journal of Pharmaceutical Science Research*, **4(1)**: 83 – 89.
- Kumar, Abbas, and Fausto. 2012, *Pathologic Basis of Disease*, 7th ed, USA: Saunders.
- Longo, D.L., Fauci, A.S., Kasper, D.L., Hauser, S.L., Jameson, J.L., and Loscalzo, J. 2012, *Harrison's Principles of Internal Medicine* 8th ed, McGraw-Hill, New York.
- Maritim, A. C., Sanders, R. A., dan Watkins, J. B. 2003. Diabetes, Oxidative Stress, and Antioxidants. *Journal Biochem & Molekular Toxicology* **17(1)**: 24-38.
- Misnadiarly. 2006. *Diabetes Mellitus : Ulcer, Infeksi, Ganggren*, Penerbit Populer Obor, Jakarta.
- Nurayati, L., dan Adriani, M. 2017, Hubungan Aktifitas Fisik dengan Kadar Gula Darah Puasa Penderita Diabetes Melitus Tipe 2, *Amerta Nutrition*, **1(2)**: 80-87.

- Pahlawan, P.P. dan Oktaria, D. 2016, Manfaat Daun Insulin (*Smallanthus sonchifolius*) sebagai Antidiabetes, *Majority*, **5(4)**:133-137.
- Palupi, D. H. S. dan Suharsanti, S. 2018, Optimasi Formula Kombinasi Gel Madu Dan Lidah Buaya (*Aloe vera*) Pada Penyembuhan Luka Gangren Diabetik, *Jurnal Farmasi & Sains Indonesia*, **1(1)**: 60-67.
- Parivesh, S., Sumeet, D. and Abhishek, D. 2010, Design, Evaluation, Parameters and Marketed 45 Products of transdermal *patches*: A Review, *Journal of Pharmacy Research*, **3(2)**: 235–240.
- PERKENI, 2011, *Konsensus Pengelolaan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia*, Jakarta Perkeni, Jakarta.
- Pongoh, A. F., Queljoe, E. D., and Rotinsulu, H. 2020, Uji Antidiabetik Ekstrak Etanol Bunga Pepaya (*Carica papaya L.*) Terhadap Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*) Yang Diinduksi Alokstan, *Program Studi Farmasi FMIPA UNSRAT Manado*, **9(1)**: 160–169.
- Rahim, F. *et al.* 2016, Formulasi Sediaan *Patch* Transdermal dari Rimpang Rumput Teki (*Cyperus Rotundus L.*) untuk Pengobatan Nyeri Sendi Pada Tikus Putih Jantan, *Scientia : Jurnal Farmasi dan Kesehatan*, **6(1)**:1.
- Ramonah, D., Rahardhian, M. R. R. and Putri, C. N. 2020, Determinasi Total Flavonoid, Total Fenolik, Dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Insulin (*Smallanthus sonchifolius*) Dengan Metode Perkolasi, *Media Farmasi Indonesia*, **15(1)**: 1585– 1592.
- Rejeki, P. S., Putri, E. A. C, dan Prasetya, R. E. 2018, *Ovariektomi Pada Tikus Dan Mencit*, Airlangga University press.
- Rowe, R. C. *et al.*, 2018, *Handbook of Pharmaceutical Excipients*, 8th edition, Pharmaceutical Press and American Pharmacists Assosiation, London.
- Sari, R. P., Ali, M. A. A., dan Nahariani, P. 2013, Hubungan Tingkat Sosial Ekonomi dengan Angka Kejadian Tuberkulosis Paru BTA Positif di Wilayah Kerja Puskesmas Peterongan Jombang Tahun 2012, *Jurnal Metabolism*, **2(3)**: 31-38.
- Sherwood, L. 2010, *Human Physiology:From Cell to System* 7th ed, Pacific Grove, California.
- Sopiana, 2015, Pengaruh Pemberian Ekstrak Umbi Bidara Upas (*Merremiammosa (Lour)*) terhadap Proses Penyembuhan Luka

- dan Kadar Gula darah pada tikus Wistar Jantan Hiperglikemi, Universitas Kedokteran, Jember.
- Suharmiati, 2003, Pengujian Bioaktivitas Anti Diabetes Mellitus Tumbuhan Obat, *Cermin Dunia Kedokteran*, 14: 140–146.
- Sulastri, A. dan Husni, P. 2017. Smart Insulin *Patch*: Inovasi Sistem Pengantaran Insulin Transdermal, *Farmaka*, **15(4)**:9-17.
- Supomo, Husnul, W., Bagus, M. S. 2019, Perbandingan Metode Ekstraksi Ekstrak Umbi Bawang Rambut (*Allium Chinense* Don.) Menggunakan Pelarut Etanol 70% Terhadap Rendemen Dan Skrining Fitokimia, *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, **1(1)**:30-40.
- Tamayanti, W. D., Bernadette, D. N. D., dan Imelda, T. 2018, Pengaruh Pemberian Kombinasi Metformin dan Oksigen Hiperbarik Terhadap Jumlah Fibroblas dan Ketebalan Kolagen 47 dalam Penyembuhan Luka Pada Tikus Putih Hiperglikemia, *Jurnal Widya Medika Surabaya*, **4(1)**:31 – 37.
- Vimal, A. B., Gupta, R. K., Jaideep, S., dan Brajesh K. 2010, Mucoadhesive Polymers: Means of Improving the Mucoadhesive Properties of Drug Delivery System, *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*, **2(5)**: 418-432.
- Williams, A. C., dan Barry, B. W. 2004, Penetration enhancers, *Advanced Drug Delivery review*, **56(5)**:603-18.
- Yogananda, R., Bulugondla. R., Nagaraja, T. S., Snehalatha and Radhika, L. G. 2012, Formulation and Evaluation of Mucoadhesive Buccal Patches of Tramadol Hydrochloride, *American Journal of PharmTech Research*, **2(2)**: 371-379.