

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Pemberian hidrogel lendir bekicot (*Achatina fulica*) secara topikal dapat menurunkan diameter luka bakar derajat IIa pada tikus putih jantan Wistar.
2. Pemberian hidrogel lendir bekicot (*Achatina fulica*) secara topikal dapat menurunkan jumlah sel PMN pada luka bakar derajat IIa pada tikus putih jantan Wistar.

#### **5.2 Saran**

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai efektivitas sediaan hidrogel lendir bekicot (*Achatina fulica*) terhadap penurunan diameter luka dan penurunan jumlah sel PMN pada tikus putih jantan Wistar yang diinduksi luka bakar derajat IIa dengan waktu pengamatan yang lebih lama.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai uji toksisitas sediaan hidrogel lendir bekicot (*Achatina fulica*) terhadap tikus putih jantan Wistar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abazari, M., Ghaffari, A., Rashidzadeh, H., Badeleh, S. M., and Maleki, Y. 2020, A Systematic Review on Classification, Identification, and Healing Process of Burn Wound Healing, *The International Journal of Lower Extremity Wounds*, **00(0)**: 1-13.
- Ahmed, A. S., Mandal, U. K., Taher, M., Susanti, D., and Jaffri, J. M. 2018, PVA-PEG physically cross-linked hydrogel film as a wound dressing: experimental design and optimization, *Pharmaceutical development and technology*, **23(8)**: 751-760.
- Agustina, L., Shoviantari, F. dan Aditya, D. 2020, Stability test of glycosaminoglycan and achasin in snail (*Achatina fullica*) slime and its gel formulation, *International Journal of Drug Delivery Technology*, **10(1)**: 5–8.
- Araújo, L. U., Grabe-Guimarães, A., Mosqueira, V. C. F., Carneiro, C. M., and Silva-Barcellos, N. M. 2010, Profile of wound healing process induced by allantoin, *Acta Cirurgica Brasileira*, **25(5)**, 460-461.
- Ariany, D. R. 2019, 'Pengembangan Formula Hidrogel Sebagai Pembalut Luka (*Wound Dressing*) Menggunakan Kombinasi Polimer Galaktomanan dan PVA', *Skripsi*, Fakultas Farmasi Universitas Brawijaya, Malang.
- Ansel, H.C., Allen, L.V. and Popovich, N.G. 2011, *Ansel's Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery Systems*, 9th ed. Lippincott Williams and Walkins, Philadelphia.
- Berniyanti, T. and Suwarno, 2007, Karakterisasi Protein Lendir Bekicot (Achasin) Isolat Lokal sebagai Faktor Antibakteri, *Media Kedokteran Hewan*, **23(3)**: 139–144.
- Burhanudin, F.N. 2014, 'Uji efektivitas formulasi gel ekstrak daun cermai (*Phyllanthus acidus* L.) terhadap lama kesembuhan luka bakar pada kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) jantan', *Skripsi*, Sarjana Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Ngudi Waluyo, Semarang.

- Cardoso, A. M., Cavalcante, J. J., Cantão, M. E., Thompson, C. E., Flatschart, R. B., Glogauer, A. and Martins, O. B. 2012, Metagenomic analysis of the microbiota from the crop of an invasive snail reveals a rich reservoir of novel genes, *PLoS One*, **7(11)**.
- Cilia, G., and Fratini, F. 2018, Antimicrobial properties of terrestrial snail and slug mucus, *Journal of Complementary and Integrative Medicine*, **15(3)**.
- Database International Taxonomic Information System (ITIS), 2020, Diakses pada bulan Oktober 2020. Diakses melalui:  
[https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search\\_topic=TSN&search\\_value=76978#null](https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=76978#null)
- David, S.P. 2008, 'Anatomi Fisiologi Kulit dan Penyembuhan Luka', dalam: *Surabaya Plastic Surgery*, Departemen Bedah Plastik Rekonstruksi dan Estetik, Surabaya.
- Depkes RI. 2013, *Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS)*, Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Dewi, S.P. 2010, 'Perbedaan Efek Pemberian Lendir Bekicot (*Achatina fulica*) dan Gel Bioplacenton® Terhadap Penyembuhan Luka Bersih Pada Tikus Putih ', *Skripsi*, Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- El Salmawi, K. M. 2007, Application of polyvinyl alcohol (PVA)/carboxymethyl cellulose (CMC) hydrogel produced by conventional crosslinking or by freezing and thawing, *Journal of Macromolecular Science, Part A: Pure and Applied Chemistry*, **44(6)**: 619-624.
- Evers, L. H., Bhavsar, D. and Mailänder, P. 2010, The biology of burn injury, *Experimental Dermatology*, **19(9)**: 777–783.
- Francesko, A., Petkova, P., & Tzanov, T. 2018, Hydrogel dressings for advanced wound management, *Current medicinal chemistry*, **25(41)**: 5782-5797.

- Grace, P.A. and Neil, R.B. 2006, *At a Glance Ilmu Bedah*, Edisi ke-3, Diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh Umami, V., Erlangga, Jakarta.
- Gunawan, S. A., Berata I.K. dan Wirata I.W. 2019, Histopatologi Kulit pada Kesembuhan Luka Insisi Tikus Putih Pasca Pemberian *Extracellular Matrix* (ECM) yang Berasal dari *Vesica Urinaria* Babi, *Indonesia Medicus Veterinus*, **8(3)**: 313–324.
- Hall, J. E. 2016, *Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology*, 13<sup>th</sup> ed. *Jordanian Edition E-Book*. Elsevier.
- Harti, A. S., Murharyati, A., Sulisetyewati dan S. Oktariani, M. 2018, The effectiveness of snail mucus (*Achatina fulica*) and chitosan toward limfosit proliferation in vitro, *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, **11(3)**: 85–88.
- He, Q., Su, G., Liu, K., Zhang, F., Jiang, Y., Gao, J., and Xie, H. 2017, Sex-specific reference intervals of hematologic and biochemical analytes in Sprague-Dawley rats using the nonparametric rank percentile method, *PloS one*, **12(12)**: e0189837.
- Hidayat, T.S.N. 2013, ‘Peran topikal ekstrak gel aloe vera pada penyembuhan luka bakar derajat dalam pada tikus’, *Skripsi*, Fakultas Kedokteran, Universitas Airlangga, Surabaya.
- Jeschke, M.G. van Baar, M.E., Choudhry, M.A., Chung, K.K., Gibran, N.S. and Logsetty, S. 2020, Burn injury, *Nature Reviews Disease Primers*, **6(1)**: 1-25.
- Junqueira, L.C. 2007, ‘Persiapan Jaringan untuk Pemeriksaan Mikroskopik’, dalam *Histopatologi Dasar : Teks dan Atlas*, Penerbit Buku Kedokteran ECG, Ed. 10, Jakarta.
- Kalantar, M., Goudarzi, M., Foruzozandeh, H., Siahpoosh, A., Khodayar, M.J. and Koshkghazi, S.M. 2018, The topical effect of *Capparis spinosa* L. extract on burnwound healing, *Jundishapur Journal of Natural Pharmaceutical Products*, **13(1)**: 1–7.
- Kartika, R. W. 2015, Perawatan Luka Kronis dengan Modern Dressing, *Cermin Dunia Kedokteran*, **42(7)**: 546-550.

- Kementerian Kesehatan, RI. 2019, *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/MENKES/555/2019 Tentang Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Luka Bakar*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kuncari, Emma Sri, Iskandarsyah dan Praptiwi. 2014, Evaluasi, Uji Stabilitas Fisik Dan Sineresis Sediaan Gel Yang Mengandung Minoksidil, Apigenin Dan Perasan Herba Seledri (*Apium graveolens L.*), *Buletin Penelitian Kesehatan*, **42(4)** : 213-222.
- Lachman, L., Lieberman, H.A. dan Kanig, J.L. 1994, *Teori dan Praktek Farmasi Industri*, Edisi ke-3, Diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh Suyatmi, S. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Li, Y., Zhu, C., Fan, D., Fu, R., Ma, P., Duan, Z., ... & Chi, L. 2020, Construction of porous sponge-like PVA-CMC-PEG hydrogels with pH-sensitivity via phase separation for wound dressing, *International Journal of Polymeric Materials and Polymeric Biomaterials*, **69(8)**: 505-515.
- Marieb, E. N. 2015, *Essentials of human anatomy & physiology*, 11<sup>th</sup> ed., Pearson Education, USA.
- Martini, F.H. Nath, J.L. and Bartholomew E.F. 2015, *Fundamentals of Anatomy & Physiology*, 10<sup>th</sup> ed., Pearson Education, San Francisco.
- Moore, K. L. dan Dalley, A. F. 2013, *Anatomi Berorientasi Klinis*. Ed 4. Erlangga. Jakarta **1**:15.
- Mukhlisah, N.R.I., Sugihartini, N., Yuwono, T. 2016, Daya iritasi dan sifat fisik sediaan salep minyak atsiri bunga cengkeh (*Syziqium aromaticum*) pada basis hidrokarbon, *Majalah Farmaseutik*, **12(1)**: 372-376.
- Muntiha, M. 2001, Teknik pembuatan preparat histopatologi dari jaringan hewan dengan pewarnaan hematoksilin dan eosin (H&E). *Temu Teknis Fungsional Non Peneliti*, 1001.

- Ningtyas, P.A.S. 2015, 'Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Cocor Bebek (*Kalanchoe innata* (Lam.) Pers.) Terhadap Luka Bakar Derajat II Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Galur Wistar', *Skripsi*, Sarjana Sains, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Omidian, H. and Park, K. 2010, 'Introduction to Hydrogel', in Ottenbrite, R.M., Park, K., Okano, T., *Biomedical Applications of Hydrogel Handbook*, Springer Science+Business Media, London, pp 1-2.
- Öztürk, F. and Ermertcan, A. T. 2011, Wound healing: A new approach to the topical wound care', *Cutaneous and Ocular Toxicology*, **30(2)**: 92-99.
- Pirbalouti A.G., Shahrzad A., Azizi S. and Koochpayeh A. 2012, Healing potential of Iranian traditional medicinal plants on burn wounds in alloxan-induced diabetic rats, *Revista Brasileira de Farmacognosia Brazilian Journal of Pharmacognosy*, **22(2)**: 397-403.
- Puspaningrum, E. F., Hendari, R., & Mujayanto, R. 2015, Ekstrak Cymbopogon Citratus Dan Eugenia Aromaticum Efektif Untuk Penyembuhan Gingivitis, *ODONTO: Dental Journal*, **2(2)**: 47-51.
- Rahayuningdyah, D. W., Lyrawati, D., Widodo, F., Puspita, O.E. 2020, Pengembangan Formula Hidrogel Balutan Luka Menggunakan Kombinasi Polimer Galaktomanan dan PVP, *Pharmaceutical Journal of Indonesia*, **5(2)**, 117-122.
- Rahayuningsih, T. 2012, Penatalaksanaan Luka Bakar (Combustio). *PROFESI*, **08**: 1 - 13.
- Rahmadhani, N., Yudaniyanti, I.S., Saputro, L.A., Triakoso, N., Wibawati, P.A. dan Yudhana, A. 2019, Efektivitas Krim Ekstrak Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dalam Meningkatkan Jumlah Sel Fibroblas Luka Bakar Derajat II pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*), *Jurnal Medik Veteriner*, **3(1)**: 65-75.

- Ranade, V.V. and Hollinger, M.A. 2004, 'Transdermal Drug Delivery', in *Drug Delivery Systems*, 2<sup>nd</sup> ed., CRC Press LLC, New York, pp 211-243.
- Robbins, C. 2007, *Textbook of Pathology*, Vol. 1, Book Medical Publishers EGC, Jakarta.
- Rowan, M. P., Cancio, L. C., Elster, E. A., Burmeister, D. M., Rose, L. F., Natesan, S., Chan, R.K., Christy, R.J and Chung, K. K. 2015, Burn wound healing and treatment: review and advancements, *Critical care*, **19(1)**: 1-12.
- Rowe, R.C., Sheskey, P.J. and Owen, S.C. 2009, *Handbook of Pharmaceutical Excipients Sixth Edition*, The Pharmaceutical Press, London.
- Sabol, F., Dancakova, L., Gal, P., Vasilenko, T., Novotny, M., Smetana, K. and Lenhardt, L. 2012, Immunohistological changes in skin wounds during the early periods of healing in a rat model, *Veterinari Medicina*, **2**: 77-82.
- Santana, W. A., de Melo, C.M., Cardoso, J.C., Pereira, R.N., Rabelo., S.A., Reis and F.P., Cavalcanti., C.J. 2012, Assessment of Antimicrobial Activity and Healing Potential of Mucous Secretion of *Achatina fulica*, *International Journal of Morphology*, **30(2)**: 365–373.
- Sartika, D., Izak, D., & Ady, J. 2014, Pengaruh penambahan plasticizer gliserol terhadap karakteristik hidrogel kitosan-glutaraldehid untuk aplikasi penutup luka, *J Ilm Sains*, **14**:18-28.
- Suckow, M.A., Weisbroth, S.H. and Franklin, C.L. 2006, *The Laboratory Rats*, Elsevier Academic Press, London.
- Suratman, Sumiwi, S.A. dan Gozali, D, 1996, Pengaruh Ekstrak Antanan dalam Bentuk Salep, Krim dan Jelly Terhadap Penyembuhan Luka Bakar, *Cermin Dunia Kedokteran*, Jakarta, **108** : 31-36.
- Sweetman, S.C. 2009, *Martindale 36: The Complete Drug Reference*, The Pharmaceutical Press, London.

- Tan, J.Q., Zhang, H.H., Lei, Z.J., Ren, P., Deng, C., Li, X.Y. and Chen, S.Z. 2013, The roles of autophagy and apoptosis in burn wound progression in rats, *Burns*, **39**: 1551–6.
- Thiengo, S. C., Maldonado, A., Mota, E. M., Torres, E. J. L., Caldeira, R., Carvalho, O. D. S. and Lanfredi, R. M. 2010, The giant African snail *Achatina fulica* as natural intermediate host of *Angiostrongylus cantonensis* in Pernambuco, northeast Brazil, *Acta Tropica*, **115**(3): 194-199.
- Thrall, M.A., Baker, D.C. and Lassen, E.D. 2004, *Veterinary Hematology and Clinical Chemistry*, Lippincot Williams and Wilkins, Philadelphia.
- Tortora, G. J., & Derrickson, B. H. 2012, *Principles of anatomy and physiology*, 13<sup>th</sup> ed., John Wiley & Sons.
- Ulva, H. J. 2019, 'Uji Efektivitas Krim Ekstrak *Ovis Placenta* Jumlah Sel PMN Dan Diameter Luka Pada Luka Bakar Tikus Putih Galur Wistar', *Skripsi*, Fakultas Farmasi Universitas Widya Mandala, Surabaya.
- Vieira, T. C., Costa Filho, A., Salgado, N. C., Allodi, S., Valente, A. P., Nasciutti, L. E. and Silva, L. C. F. 2004, Acharan sulfate, the new glycosaminoglycan from *Achatina fulica* Bowdich 1822: Structural heterogeneity, metabolic labeling and localization in the body, mucus and the organic shell matrix, *European journal of biochemistry*, **271**(4): 845-854.
- Weiss, D.J. dan Wardrop, K.J. 2010, *Schalms Veterinary Hematology*. Edisi ke-6, Blackwell Publishing Ltd, New York.
- World Health Organization (WHO). 2018, Diakses pada bulan Januari 2021, Diakses melalui: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/burns>