

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

1. Sediaan hidrogel lendir bekicot (*Achatina fulica*) dapat menurunkan jumlah sel limfosit pada penyembuhan luka bakar tikus Wistar selama 7 hari.
2. Sediaan hidrogel lendir bekicot (*Achatina fulica*) dapat meningkatkan jumlah sel fibroblas pada penyembuhan luka bakar tikus Wistar selama 7 hari.

#### **5.2 Saran**

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pengujian efektivitas sediaan hidrogel lendir bekicot (*Achatina fulica*) terhadap penurunan jumlah limfosit dan peningkatan fibroblas tikus putih dengan rentang waktu pengamatan yang lebih lama.
2. Perlu dilakukan optimasi konsentrasi polimer yang digunakan dalam formula hidrogel agar menghasilkan uji evaluasi yang baik dan memenuhi persyaratan sediaan hidrogel yang baik.
3. Perlu dikembangkan dengan metode lain untuk pembentukan *crosslinking* dari hidrogel selain metode *freeze-thawing*.
4. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai uji toksisitas sediaan hidrogel lendir bekicot (*Achatina fulica*).

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, L., Fenita, S., dan Dimas, A. 2019, Pengaruh variasi konsentrasi mucin (*Achatina fulica*) terhadap kualitas fisik dan stabilitas mucin gel. *Jurnal wiyata*, **6 (1)**: 31-39.
- Agustina, L., Fenita, S., dan Dimas, A. 2020, Stability Test of Glycosaminoglycan and Ahasin in Snail (*Achatina fullica*) Slime and Its Gel Formulation. *International Journal of Drug Delivery Technology*, **10 (1)**: 5-8.
- Ahmed, A., Uttam, K. M., Muhammad, T., Deny, S., & Juliana. J. 2017, PVA-PEG physically cross-linked hydrogel film as a wound dressing: Experimental design and optimization, *Pharmaceutical Development and Technology*, ISSN : 1083-7450.
- American Burn Association White Paper. Surgical Management of the Burn Wound and Use of Skin Substitutes (Artikel di Internet). Diakses pada September 2020. Dapat diakses melalui:[URL]<http://www.oc.lm.ehu.es/Fundamentos/fundamentos/Textos/American%20Burn%20Association.pdf>
- Anggraeni, L., dan Marline, A. B. 2018. Review article : tanaman obat yang memiliki aktivitas terhadap luka bakar. *Farmaka*, **16(2)**.
- Arikumalasari, J., I GNA, D., & NPAD, W. 2013, Optimasi Hpmc Sebagai Gelling agent Dalam Formula Gel Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.). *Jurnal Farmasi Udayana*, **2(3)**.
- Cilia, G., and Filippo F. 2018. Antimicrobial properties of terrestrial snail and slug mucus. *Journal of Complementary and Integrative Medicine*. 1-10.
- Darmawan, D. 2008. Uji Praklinis Pembalut Luka Hidrogel Berbasis PVP Steril Iradiasi Menggunakan Tikus Putih: Evaluasi Iritasi dan Sensitisasi. *Jurnal Ilmiah Aplikasi Isotop dan Radiasi*. **4(1)**: 51-59.
- 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)

- Dewi, W., Rahayuningdyah, Diana, L., Ferri, W dan Oktavia E. P. 2020. Pengembangan Formula Hidrogel Balutan Luka Menggunakan Kombinasi Polimer Galaktomanan dan PVP. *Pharmaceutical journal of Indonesia*. **5(2)**: 117-122.
- Faten K, S. S. 2010. *Plectranthus tenuiflorus* (Shara) Promotes Wound Healing: In vitro and in vivo Studies. *Int. J. of Botany*, 69-80.
- Fawcett, D. W. 2002, *Buku Ajar Histologi Ed.12*. Alih bahasa oleh Jan Tambayong.. EGC, Jakarta.
- Fitria, L., dan Mulyati, S. 2014. Biogenesis : Profil Hematologi Tikus (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769) Galur Wistar Jantan dan Betina Umur 4, 6, dan 8 Minggu, **2(2)**: 94-100
- Frisca, Sardjono, C.T., dan Sandra, F., 2009, Angiogenesis: Patofisiologi dan Aplikasi Klinis, *JKM*, **8 (2)**: 174-87.
- Fuchino, O., Watanabe, Y., and Hirakawa, C., 2011, Bacterial Action of Glycoprotein from the Body Surface Mucus of Giant Africa Snail. *Biochemia Physiology*, pp. 607-13
- Grace, P.A., Borley., dan Safitri, A. 2006, Ilmu Bedah. Edisi ke-3. Erlangga, Jakarta.
- Gunawan, F., Sularsih., dan Soemartono. 2015, Perbedaan Kitosan Berat Molekul Rendah dan Tinggi Terhadap Jumlah Sel Limfosit pada Proses Penyembuhan Luka Pencabutan Gigi, *Jurnal kedokteran gigi*, **9 (1)**.
- Gutner, G.C., 2007. Wound Healing, Normal and Abnormal. In *Grabb and Smith's Plastic Surgery 6th edition* p. 15-22. Philadelphia: Elseviers.
- Harper, D., Young, A., and McNaught, C.E., 2014, The physiology of wound healing, *Surgery (Oxford)*, **32(9)** : 445–450.
- Hendrawati, H., Hanindya, N. A., and Rezmelia, S. 2019. Topical application of snail mucin gel enhances the number of osteoblasts in periodontitis rat model. *Dental Journal*. **52(2)**: 61-65.

- Hestianah, E.P., Chairul, A., Suryo, K. dan Lita, R.Y. 2016. *Buku Ajar Histologi Veteriner Jilid 1*. PT Revka Patra Media. Surabaya.
- Hsu, A., and Mustoe, T.A. 2010, *The principles of wound healing*. In: Weinzwieg J, editor. *Plastic surgery secrets*. 2 nd ed. Philadelphia: Mosby Elsevier.
- Jia, J., Toshihiko, T., and Yuki, M., 2010, A new glycosaminoglycan from the giant African snail *Achantina fulica*, *International Journal Morphol*, 130, pp. 513-51.
- Juwita, H. T., Widyaputri, A., Effendi, E.M., dan Kaiin, N. 2010. Tingkat pertumbuhan dan analisa protein sel-sel fibroblas fetal tikus hasil kultur in vitro. **1(2)**.
- Kalangi, S.J.R., 2011, Peran Integrin pada Angiogenesis Penyembuhan Luka, *Cermin Dunia Kedokteran*, **38(3)**: 177-181.
- Kalangi, S.J.R. 2013, Histofisiologi Kulit, *Jurnal Biomedik (JBM)*, **5 (3)** : S12-20.
- Kartika, R., Amila, G.G.C dan Eka, D., 2015, Formulasi Basis Sediaan Pembalut Luka Hidrogel dengan Teknik Beku Leleh Menggunakan Polimer Kappa Karagenan, *Prosiding Penelitian Sivitas Akademika Unisba (Kesehatan dan Farmasi)*, ISSN : 2460 – 6472, hal. 643-648.
- Keputusan Menteri Kesehatan RI Tentang pedoman nasional pelayanan kedokteran tata laksana luka bakar nomor HK.01.07/MENKES/555/2019 hal. 5-6.
- Khoswanto C. 2010. The effect of mengkudu (*morinda citrifolia* linn) in accelerating the escalation of fibroblast post extraction. *Majalah kedokteran gigi*. **43(1)**: 31-34
- Koc, Zeliha., and Zeynep, S. 2012, Burn epidemiology and cost of medication in paediatric burn patients. 813-819.
- Krinke and Georg, J., 2000, *The Laboratory Rat*. Academic Press. Germany.

- Kuncari, Emma, S., Iskandarsyah dan Praptiwi, 2014, Evaluasi Uji Stabilitas Fisik dan Sinerisis Sediaan Gel yang Mengandung Minoksidil, Apigenin dan Perasaan Herba Seledri (*Apium graveolens L.*), *Buletin Penelitian Kesehatan*, **42 (4)** : 213-222.
- Kusumawardhani, Aliefia, D., Umi, K., dan Ika, S. R. 2015, Pengaruh Sediaan Salep Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* Linn.) terhadap Jumlah Fibroblas Luka Bakar Derajat IIA pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Galur Wistar, *Majalah kesehatan FKUB*, **2 (1)**.
- Latifa, I.O. 2015. Uji Aktivitas Lendir Bekicot (*Achatina fulica*) Terhadap Tingkat Kesembuhan Luka Insisi Secara Makroskopis Dan Mikroskopis Pada Ular Sanca Batik (*Phyton reticulatus*). Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. Surabaya. 54-56.
- Mardiyantoro, Fredy., Zefry, Z. A., Astika, S., dan Handaru, D. 2020. Pengaruh Lendir Bekicot (*Achatina fulica*) terhadap Jumlah Fibroblas pada Soket Gigi *Rattus Norvegicus*. *E-Prodenta Journal of Dentistry*. **4(2)**: 307-313.
- Mescher, A.L. 2010, Junqueira's Basic Histology Text & Atlas. McGraw Hill Medical, New York.
- Mitchell, R.N., Kumar, V., Abbas, A.K and Fausto, N. 2009. Robbins and Cotran. *Buku Saku Dasar Patologis Penyakit. Edisi 7 (Pocket Companion to Robbins and Cotran Pathologic Basis of Disease, 7th edition)*. Alih bahasa: Andry Hartanto. Editor: Ingrid Tania. Jakarta: EGC. Hal. 75-29.
- Mohamad, K. 2005, *Pertolongan Pertama*, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Noer, M.S., Saputro, I.D., dan Perdanakusuma, D.S. 2006. *Penanganan luka bakar*. Airlangga University press. Surabaya.
- Nurrahmi, F., Yusni, I. S dan Dina, F. 2016, Production of Basic Material Carragenan Hydrogel using Polymer Based Polyvinyl Alcohol (PVA), *Research and Development of Product Competitiveness and Biotechnology of Marine and Fisheries (P3DSPBKP) Research and Development of the Ministry of Marine Fisheries*.

- Oetoro, S., Witjaksono, F., dan Permadhi, I. 2012, *Tata laksana nutrisi pada luka bakar dalam Moenadjat Y. Luka bakar masalah dan tata laksana edisi ke 4*, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta, hal 285-300.
- Oktora, L., dan Ruma, K. S. 2012, Pemanfaatan obat tradisional dengan pertimbangan manfaat dan keamanannya. *Majalah ilmu kefarmasian*, **3 (1)**.
- Oroh, C. G., Damajanty, H. C. P., dan Christy, N. M. 2015, Efektivitas lendir bekicot (*Achatina fulica*) terhadap jumlah sel fibroblas pada luka pasca pencabutan gigi tikus wistar. *Jurnal e-GiGi*, **3(2)**.
- Orsted, H.L., Keast, D., Lalande, L.F., and Megie, M.F. 2011, Basic Principles of Wound Healing: An Understanding of the basic physiology of wound healing provides the clinician with the framework necessary to implement the basic principles of chronic wound care. *Wound Care Canada*, **9(2)**: 4-12.
- 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.
- Primadina, N., Achmad, B., dan David, S. P. 2019. Proses penyembuhan luka ditinjau dari aspek mekanisme seluler dan molekuler, **3(1)**: 31-43.
- Purnasari, P. W., Dina, F., dan Iwang, Y. 2012, Pengaruh lendir bekicot (*Achatina fulica*) terhadap jumlah sel fibroblast pada penyembuhan luka sayat. *Sains medika*, **4 (2)**: 195-203.
- Puspitasari, K. D., Nurahmanto, D., dan Ameliana, L. 2016. Optimasi Hidroksipropil Metilselulosa dan Carbopol terhadap Moisture Content dan Laju Pelepasan Patch Ibuprofen In Vitro (*Optimization of Hydroxypropyl Methylcellulose and Carbopol for Moisture Content and Release Rate of Ibuprofen Patch In Vitro*), *e-Jurnal Pustaka Kesehatan*, **4 (2)**.

- Putri, R. R., Rachmi, F. H., dan Sri, R. 2017. Pengaruh Ekstrak Daun Tapak Dara (*Catharanthus Roseus*) Terhadap Jumlah Fibroblas Pada Proses Penyembuhan Luka Di Mukosa Oral, *Journal Caninus Dentistry* **2(1)**.
- Rieger, M. M., 2000, *Harry's Cosmetology 8th ed*, Chemical Publishing Co. Inc., New York.
- Rimmer, S. 2011. *Biomedical Hydrogels : Biochemistry, Manufacture and medical Applications*. Woodhead Publishing Limited. United Kingdom.
- Rismana, E., Idah, R., Prasetyawan, Y., Olivia, B., dan Erna, Y. 2013, Efektivitas khasiat pengobatan luka bakar sediaan gel mengandung fraksi ekstrak pegagan berdasarkan analisis hidroksiprolin dan histopatologi pada kulit kelinci, *Buletin penelitian kesehatan*, **41(1)**: 45-60.
- Rowe, C.R., Paul, J.S., and Marian, E. 2009, *Handbook Of Pharmaceutical Excipients ed. 6th*, London Pharmaceutical Press, London.
- Rudyardjo, dan Djony I. 2014. Pengaruh Penambahan Plastizicer Gliserol terhadap Karakteristik Hidrogel Kitosan-Glutaraldehyd untuk Aplikasi Penutup Luka. *Jurnal Ilmiah Sains*. **14(1)**: 18-28.
- Rustikawati, I. 2012. Efektivitas ekstrak *Sargassum* sp. terhadap diferensiasi leukosit ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang diinfeksi *Streptococcus iniae*, *Jurnal Akuatika*, **3(2)**.
- Suarni, E., dan Putri, R. A. B. 2016, Uji Efektifitas Lendir Bekicot (*Achatina Fulica*) Dibandingkan dengan *Povidon Iodine* 10% terhadap Penyembuhan Luka Sayat (*Vulnus Scissum*) pada Mencit (*Mus musculus*), *Syifa MEDIKA*, **7 (1)**.
- Sudjono, Tanti, A., Mimin, H., dan Yunita, R. P. 2012. pengaruh konsentrasi gelling agent carbomer 934 dan hpmc pada formulasi gel lendir bekicot (*Achatina fulica*) terhadap kecepatan penyembuhan luka bakar pada punggung kelici. *PHARMACON*, **13 (1)** : 6-11.

- Sunardi, Adriyan, S., Nurhikmatul, A., dan Ika, N. M. 2019. Efektivitas strong acid water dan air alkali dalam penyembuhan luka bakar pada mencit. *Jurnal Farmasetis* **8(1)**: 15-20.
- Suwono, Anna, R., Isidora, K. S., dan Syamsulina, R. 2014, Efektivitas Gel Lendir Bekicot (*Achatina fulica*) Dalam Mempercepat Proses Penyembuhan Ulkus Traumatikus. *Denta jurnal kedokteran gigi*, **8(2)**.
- Thiengo, S.C., Maldonado, A., and Mota, E.M. 2010, The giant African snail *Achatina fulica* as natural intermediate host of *Angiostrongylus cantonensis* in Pernambuco, northeast Brazil. *Acta Tropica*, p.194-199.
- Tortora, G. J., & Derrickson, B. 2009. Principles of Anatomy & Physiology, John Wiley & Sons. Inc, USA.
- Velnar, T., Bailey, T., and Smrkolj, V., 2009, The Wound Healing Process : an Overview of Cellular and Molecular Mechanism, *The J of International Medical Research*, p.1528-42.
- Venette, C.R, and Larson, M. 2013, Mini Risk Assessment Giant African Snail, *Achatina fulica* Bowdich [Gastropoda: Achatinidae]., Department of Entomology, University of Minnesota, p.194-199.
- Jong, W.D. 2005, *Luka Bakar : Buku Ajar Ilmu Bedah edisi 2*, EGC, Jakarta.
- Yelvi, L. 2018. Perkembangan sel limfosit b dan penandanya untuk flowcytometr, *Jurnal unimus*, **1 (5)**.
- Yunas, M. 2016, Formulasi Sediaan Krim Wajah Berbahan Aktif Ekstrak Metanol Biji Kakao Non Fermentasi (*Theobroma cacao* L) Kombinasi Madu Lebah, *Jurnal Industri Hasil Perkebunan*, **11 (2)** : 75-87.
- World Health Organization (WHO), 2018, Burns Fact Sheets, Diakses pada bulan Januari 2021. Diakses melalui : <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/burns>