

Uji Efektifitas Lendir Bekicot (*Achatina Fulica*) Dibandingkan dengan Povidon Iodine 10% terhadap Penyembuhan Luka Sayat (*Vulnus Scissum*) pada Mencit (*Mus musculus*)

Ertati Suarni¹, Putri Rizki Amalia Badri²

^{1,2}. Dosen Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang

Abstrak

Bekicot (*Achatina fullica*) adalah moluska yang hidup hampir di seluruh belahan dunia. Masyarakat pedesaan sering memanfaatkan lendir bekicot sebagai obat luka. Lendir bekicot memiliki senyawa yang diduga berkhasiat sebagai penyembuh luka dan antimikroba. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas penggunaan lendir bekicot terhadap penyembuhan luka sayat pada mencit (*Mus musculus*) galur wistar dibandingkan dengan povidon iodine 10%. Desain penelitian eksperimental dengan subjek penelitian 30 ekor mencit (*Mus musculus*) galur wistar yang diberi luka sayat paha kanan. Subjek dibagi menjadi 5 kelompok yaitu, K(-) aquades, K(+) povidone iodine 10%, K1 (100%), K2 (75%), K3 (50%). Data diambil adalah waktu penyembuhan luka sayat dan pengamatan makroskopis kriteria Nagaoka. Rata-rata waktu yang dibutuhkan penutupan luka K(-) 9,83 hari, K(+) 6,83 hari, K1 6,5 hari, K2 6 hari dan K3 6,16 hari. Uji ANOVA dengan tingkat kepercayaan 95% ($p=0,05$) menunjukkan ada perbedaan yang signifikan antara kelompok intervensi pada berbagai konsentrasi dengan kelompok povidon iodine 10% dan aquades ($p<0,05$), Kemudian dilanjutkan dengan uji post hoc menunjukan bahwa berbagai kandungan lendir bekicot mempunyai efek yang sama dengan povidon iodine 10%. Hasil penelitian menunjukan lendir bekicot pada berbagai konsentrasi efektif mempercepat penyembuhan luka sayat dibandingkan aquadest ($p<0,05$) tetapi tidak berbeda signifikan jika dibandingkan dengan povidone iodine 10%. Kesimpulan, lendir bekicot mampu mempercepat penyembuhan luka sayat pada mencit.

Kata kunci : bekicot (*Achatina fullica*), lendir bekicot, penyembuhan luka sayat

Abstract

Giant snail (*Achatina fullica*) is a mollusca who live in terrestrial environments around the world. People often use the snail slime as a cure for wounds. Snail slime composition is suspected of having wound healing and antimicrobial use. The purpose of this study was to determine the effectiveness of snail slime for insiced wound healing on wistar mice (*Mus musculus*) compared to povidone iodine 10%. The subjects were 30 male wistar mice (*Mus musculus*). Each mouse was having right thigh cut open. Subjects were divided into 5 groups, K (-) aquadest, K (+) 10% povidone iodine, K1 (100%), K2 (75%) and K3 (50%). Wound healing time and macroscopic observation using Nagaoka criteria was done. The average time taken for wound closure for K (-) was 9.83 days, for K (+) was 6.83 days, for K1 was 6.5 days, for K2 was 6 days, and for K3 was 6.16 days. ANOVA test with a confidence level of 95% ($p = 0.05$) showed significant difference between the intervention group at various concentrations with povidone iodine group and 10% distilled water ($p<0.05$). Post hoc test showed that various content of snail slime has the same effect with povidone iodine 10%. The results showed snail slime at various concentrations effectively accelerate insiced wound healing compared to distilled water ($p <0.05$) but not significantly different when compared with povidone iodine 10%. Conclusion, snail slime was able to accelerate the insiced wound healing in mice.

Keyword: giant snail (*Achatina fullica*), snail slime, insiced wound healing

Pendahuluan

Bekicot hidup hampir diseluruh belahan dunia, sebagian hidup di tanah di tempat yang lembab.¹ Bekicot hidup liar di berbagai tempat sehingga cepat tersebar di Nusantara.² Masyarakat desa terpencil tidak sepenuhnya bergantung pada obat modern karena faktor geografis yang tidak memungkinkan ketersediaan obat-obatan. Mereka mewarisi pengobatan tradisional secara turun temurun, bahan alam yang dipercaya sebagai anti mikroba salah satunya adalah lendir bekicot.³

Lendir bekicot memiliki kandungan *achasin isolate* sebagai molekul protein yang aktif sebagai antibakterial.⁴ Lendir bekicot juga memiliki kandungan heparan sulfat yang merupakan proteoglikan.⁵ Heparan sulfat mempengaruhi peningkatan fibroblas sebagai matriks ekstraselular yang akan mempercepat penyembuhan luka.^{6,7}

Luka adalah hilang atau rusaknya sebagian jaringan tubuh. Keadaan ini dapat disebabkan oleh trauma benda tajam atau tumpul, perubahan suhu, zat kimia, ledakan, sengatan listrik atau gigitan hewan. Bentuk luka bermacam-macam bergantung penyebabnya, misalnya luka sayat atau *vulnus scissum* disebabkan oleh benda tajam, sedangkan luka tusuk disebut *vulnus punctum* akibat benda runcing. Penyembuhan luka merupakan proses yang kompleks, tetapi umumnya terjadi secara teratur. Penyembuhan luka adalah proses dinamis yang meliputi unsur-unsur tubuh, pembuluh darah, fibroblast, dan sel epitel. Penyembuhan suatu insisi bedah yang bersih atau yang disebut dengan luka sayat

(*vulnus scissum*) hanya menyebabkan robekan fokal berkesinambungan membran basalis epitel dan menyebabkan kematian sel epitel dan jaringan ikat yang relatif sedikit.^{8,9}

Penyembuhan luka dengan menggunakan povidone iodine berguna untuk mencegah infeksi dan mempercepat penyembuhan luka.¹⁰ Proses penggunaan iodine diawali dengan pengenceran terlebih dahulu karena konsentrasi iodine tinggi menyebabkan iritasi kulit. Pada perawatan luka secara umum biasanya digunakan povidon iodine 10% untuk perawatan luka.¹¹ Povidone iodine 10 % mengandung 1% iodine, zat ini bersifat bakteriostatik pada kadar 640 ug/ml dan bersifat bakterisid pada kadar 960 ug/ml.¹²

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah rancangan *posttest only control group design*.¹³ Dalam rancangan ini dilakukan randomisasi artinya pengelompokan anggota-anggota kelompok kontrol dan kelompok eksperimen dilakukan secara acak. Karena kasus telah dipilih secara acak baik pada kelompok kontrol maupun eksperimen. Kelompok tersebut dianggap sama sebelum dilakukan perlakuan. Dalam rancangan ini memungkinkan peneliti mengukur pengamatan pada kelompok eksperimen dengan cara membandingkan dengan kelompok kontrol.

Data yang diambil adalah kecepatan penyembuhan luka dari lima kelompok mencit yang telah dibuat luka sayat pada paha kanannya dengan

menggunakan pisau bedah steril pada hari pertama setiap hari sampai luka benar-benar sembuh. Parameter yang dinilai adalah panjang luka yang diukur dengan menggunakan jangka sorong dan skor penilaian makroskopis Nagaoka.

Subjek penelitian yang digunakan adalah mencit galur wistar berjenis kelamin jantan usia 2-3 bulan dengan berat 25-40 gram. Sampel dihitung berdasarkan rumus Federer yaitu $(t-1) (n-1) \geq 15$. Jadi jumlah sampel yang digunakan untuk masing masing kelompok adalah 4,75 ekor mencit dibulatkan menjadi 5.

Peneliti membagi sampel menjadi 5 kelompok perlakuan. Kelompok pertama K(-) dengan menggunakan aquadest, kelompok K(+) dengan menggunakan Povidon iodine 10%, kelompok K1 menggunakan lendir bekicot kandungan 100%, kelompok K2 menggunakan lendir bekicot kandungan 75% dan kelompok K3 menggunakan lendir bekicot kandungan 50%.

Lendir bekicot didapatkan dari bekicot yang masih hidup. Bekicot diambil dari habitatnya kemudian diadaptasi terlebih dahulu selama 2 minggu. Bekicot yang masih hidup kemudian dibersihkan dengan menggunakan air mengalir dan dikeringkan. Kemudian ujung cangkang dipecahkan, lendir yang mengalir ditampung di dalam wadah yang steril. Untuk mendapatkan kandungan yang diinginkan, peneliti mengencerkan lendir bekicot dengan menggunakan aquadest. Data yang didapat kemudian diuji dengan menggunakan ANOVA kemudian

dilanjutkan dengan menggunakan post hoc LSD.

Tabel 1. Kriteria makroskopis Nagaoka

Parameter dan deskripsi	Skor
Waktu penyembuhan luka	
Di bawah 7 hari	3
Antara 7-14 hari	2
Di atas 14 hari	1
Infeksi lokal	
Infeksi lokal dengan pus	3
Infeksi lokal tanpa pus	2
Tidak ada infeksi local	1
Reaksi alergi	
Reaksi alergi lokal berupa bintik merah disekitar luka	3
Tidak ada reaksi alergi	1

Hasil dan Pembahasan

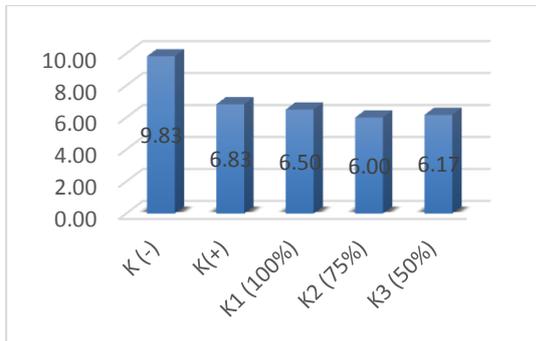


Gambar 1. Luka sayat dan uji mucus K.100%

Data penelitian adalah pengamatan makroskopis dengan menggunakan kriteria Nagaoka dan mengukur penyembuhan luka sayat pada mencit dengan menggunakan jangka sorong untuk mengukur panjang luka.

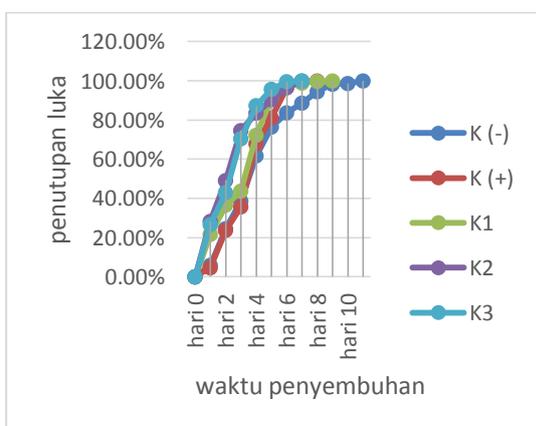
Data pengamatan skor makroskopis Nagaoka dianalisa dengan menggunakan

uji ANOVA. Pada uji ANOVA $p < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata pada kelompok perlakuan



Gambar 1. Waktu penyembuhan luka sayat

Kelompok aquadest rata-rata kesembuhan luka $9,83 \pm 1,32$ hari, kelompok povidon iodine 10% rata-rata kesembuhan luka $6,83 \pm 0,75$ hari, kelompok lendir bekicot 100% rata-rata kesembuhan luka $6,5 \pm 1,64$ hari, kelompok lendir bekicot 75% rata-rata kesembuhan luka $6 \pm 1,26$ hari, kelompok lendir bekicot 50% rata-rata kesembuhan luka $6,16 \pm 0,75$ hari



Gambar 2. Grafik penyembuhan luka sayat.

Data tersebut kemudian diuji normalitasnya dengan menggunakan uji *Shapiro Wilk* $p > 0,05$. Kemudian dilanjutkan dengan *Levene's Test* $p > 0,05$ sehingga data homogen.

Kelompok intervensi povidon iodine 10% (K+) memiliki perbedaan yang bermakna dengan aquadest K(-) dengan nilai $p < 0,05$ tetapi tidak memiliki perbedaan yang bermakna dengan lendir bekicot 100% K1, lendir bekicot 75% K2 dan lendir bekicot 50% K3 dengan nilai $p > 0,05$.

Kemudian dilanjutkan dengan uji ANOVA $p < 0,05$, artinya terdapat perbedaan yang bermakna antara kelompok intervensi dengan berbagai konsentrasi dengan kelompok povidon iodine 10% dan aquades. Untuk melihat pada kelompok manakah yang mempunyai perbedaan kecepatan penyembuhan yang bermakna maka dilanjutkan dengan uji *Post hoc*.

Setelah diuji dengan *Post Hoc*, dengan tingkat kemaknaan 95% ($p = 0,05$) didapatkan hasil kontrol negatif K(-) aquadest memiliki perbedaan yang bermakna dengan povidon iodine 10% K(+), lendir bekicot 100% K1, lendir bekicot 75% K2 dan lendir bekicot 50% K3 dengan nilai $p < 0,05$.

Kelompok intervensi povidon iodine 10% (K+) memiliki perbedaan yang bermakna dengan aquadest K(-) dengan nilai $p < 0,05$ tetapi tidak memiliki perbedaan yang bermakna dengan lendir bekicot 100% K1, lendir bekicot 75% K2 dan lendir bekicot 50% K3 dengan nilai $p > 0,05$.

Setelah diuji dengan *Post Hoc*, dengan tingkat kemaknaan 95% ($p = 0,05$)

didapatkan hasil kontrol negatif K(-) aquadest memiliki perbedaan yang bermakna dengan povidon iodine 10% K(+), lendir bekicot 100% K1, lendir bekicot 75% K2 dan lendir bekicot 50% K3 dengan nilai $p < 0,05$

Pembahasan

Penelitian yang dilakukan peneliti adalah penelitian eksperimental dengan rancangan *post test only group design*. Subjek penelitian adalah mencit (*Mus musculus*) galur wistar yang telah dihitung dengan menggunakan rumus federer. Mencit terlebih dahulu diadaptasi selama satu minggu sebelum melakukan penelitian. Mencit dikelompokkan menjadi 5 kelompok secara acak dan dikandangan ke dalam kelompok masing-masing. Mencit kemudian dicukur bulunya pada paha sebelah kanan hingga bersih kemudian dilakukan penyayatan dengan menggunakan pisau bedah no 11 yang memiliki ujung yang runcing. Untuk mendapatkan hasil penyayatan sepanjang 1 cm, peneliti menggunakan jangka sorong untuk mengukur panjang luka ketika penyayatan sehingga masing-masing mencit mendapatkan panjang luka yang sama yaitu sepanjang 1 cm.

Pengobatan pada masing-masing kelompok dilakukan sesuai dengan perlakuan kelompok masing-masing yaitu, K(-) sebagai kontrol negatif yang menggunakan aquadest, K(+) sebagai kontrol positif dengan menggunakan povidon iodine 10%, K1 dengan menggunakan lendir bekicot yang memiliki kandungan lendir bekicot 100%, K2 dengan menggunakan lendir bekicot yang

memiliki kandungan lendir bekicot 75%, K3 dengan menggunakan lendir bekicot yang memiliki kandungan lendir bekicot 50%. Pengolesan aquadest, povidone iodine 10% dan berbagai kandungan lendir bekicot dengan menggunakan *cotton bud* yang telah dioleskan pada daerah luka sayat pada mencit.

Pada penelitian ini kelompok intervensi dengan menggunakan berbagai kandungan lendir bekicot 100%, 75% dan 50% efektif terhadap penyembuhan luka sayat jika dibandingkan dengan kelompok aquadest ($p < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa didalam lendir bekicot terdapat senyawa yang mampu mempercepat proses penyembuhan luka, dalam hal ini heparan sulfat dan achatin isolat.¹⁴

Heparan sulfat adalah molekul yang terdapat dalam permukaan sel sebagai suatu proteoglikan yang dapat meningkatkan fibroblast. Heparan sulfat berfungsi sebagai pengikat dan reservoir bagi faktor pertumbuhan fibroblas dasar (bFGF) yang disekresikan ke dalam ECM (*Extra Cellular Matrix*). ECM (*Extra Cellular Matrix*) dapat melepaskan bFGF yang akan merangsang rekrutmen sel radang, aktivasi fibroblas dan pembentukan pembuluh darah baru setiap cedera.¹⁵

Penyembuhan luka merupakan proses dinamis yang mencakup inflamasi, angiogenesis, fibroplasia, epitelisasi, kontraksi luka dan remodeling. Proses yang kompleks ini dibagi menjadi tiga fase penyembuhan yang saling tumpang tindih (*overlapping*) yaitu fase inflamasi, fase proliferasi dan fase remodeling.^{8,9,15}

Pada penelitian ini penyembuhan luka pada berbagai kandungan lendir

bekicot terjadi lebih cepat pada hari pertama sampai hari pertama sampai hari kelima dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif maupun positif.

Proses angiogenesis pada penyembuhan luka berada pada fase proliferasi sehingga jika luka pada mencit diobati dengan menggunakan lendir bekicot maka akan meningkatkan jumlah fibroblast dan mempercepat pembentukan pembuluh darah yang baru sehingga luka lebih cepat menutup. Pada penelitian yang dilakukan oleh peneliti menunjukkan bahwa lendir bekicot efektif menyembuhkan luka sayat pada mencit.^{16,17}

Achatin isolat merupakan kandungan lendir bekicot yang efektif sebagai anti bakteri. Achatin isolat pada bekicot memiliki fungsi biologis yang penting, antara lain sebagai pengikat reseptor protein (enzim) bakteri. Pada saat infeksi bakteri akan tumbuh dan akan mengalami duplikasi dengan membentuk septum dan menjadi sel anak. Protein achasin akan mengikat protein (enzim) yang ada dan mengganggu aktifitas enzim tersebut untuk membentuk septum sehingga bakteri dicegah untuk memisah.^{4,7,18} Efek lendir bekicot sebagai antibakteri dan antiinflamasi akan lebih mempercepat fase inflamasi sehingga akan lebih cepat pula fase proliferasi pada penyembuhan luka. Ahasin isolat efektif untuk membunuh bakteri yang timbul di daerah luka dengan cara menyerang membran plasma bakteri. Achatin isolat bersifat bakteriostatik terhadap bakteri gram negatif salmonella dan bakterisida terhadap bakteri gram positif basil.¹⁹

Rata-rata waktu penyembuhan K2 (75%) lebih cepat dari K1 (100%) dan K3 (50%) berupa kurva terbalik. Hal ini karena kemungkinan efek pengenceran lendir bekicot dalam aquadest. Pengenceran lendir bekicot dengan air memberi kesempatan pada heparan sulfat dan achatin isolate untuk lebih mudah mencapai tempat aksi daerah luka.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti mengenai efektifitas lendir bekicot terhadap penyembuhan luka sayat pada mencit, diharapkan agar dari penelitian menjadikan lendir bekicot sebagai salah satu obat pilihan untuk penyembuhan luka sayat (*vulnus scissum*) dan memberikan informasi ilmiah dalam bidang farmakologi mengenai lendir bekicot yang berpengaruh terhadap penyembuhan luka sayat (*vulnus scissum*).

Simpulan

Intervensi dengan menggunakan lendir bekicot lebih efektif dalam penyembuhan luka jika dibandingkan dengan kelompok aquadest. Intervensi dengan kadar 100%, 75%, 50% tidak ada perbedaan yang signifikan dengan kelompok povidone iodine 10% terhadap penyembuhan luka sayat pada mencit.

Daftar Pustaka

1. Hariyanti, R. 2006. Atlas Binatang: Aves dan Invertebrata. Tiga Serangkai. Solo. Indonesia.
2. Rahmat, R. 2001. Teknologi Tepat Guna: Aneka Olahan Bekicot. Kanisius. Yogyakarta. Indonesia.

3. Grahacendikia. 2009. Perbedaan Kecepatan Penyembuhan Luka Bersih Antara Penggunaan Lendir bekicot (*Achatia fullica*) dengan Povidone Iodine 10% dalam Perawatan Luka Bersih pada Marmut (*Cavia porcellus*). Universitas Brawijaya Malang.
4. Berniyanti T. 2007. Karakterisasi Protein Lendir Bekicot (*Achasin*) Isolat Lokal sebagai Faktor Antibakteri. Media kedokteran hewan.
5. Purnasari W. P. 2010. Pengaruh Lendir Bekicot (*Achatina fulica*) terhadap Jumlah Sel Fibroblas Pada Mencit. Sains Medika. Fdkultas Kedokteran Universitas Sultan Agung.
6. Prastiana Dewi S. 2010. Perbedaan Efek Pemberian Lendir Bekicot (*Achatina Fulica*) Dan Gel Bioplacenton terhadap Penyembuhan Luka Bersih pada Tikus. Skripsi. Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.
7. Santana dkk. 2012. Assessment of Antimicrobial Activity and Healing Potential of Mucous Secretion of *Achatina fulica*. Int. J. Morphol.
8. Sjamsuhidajat R, de Jong W., 2010. Buku Ajar Ilmu Bedah. Edisi 2. EGC. Jakarta. Indonesia.
9. Sabiston, D.C., Jr, M.D. 2004. Sabiston Buku Ajar Bedah. EGC. Jakarta. Indonesia
10. Sutono, T. DOI. 2008. (Data Obat di Indonesia). Edisi 11. PT. Grafindian Jaya. Jakarta. Indonesia.
11. Haris R.A. 2009. Efektifitas Penggunaan Iodine 10%, Iodin 70%, Iodin 80% dan NaCl Dalam Percepatan Proses Penyembuhan Luka pada Punggung Tikus Jantan Sprague dawley. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta
12. Theodorus. 2008. Kumpulan Kuliah Farmakologi/ Staf Pengajar Departemen Farmakologi Fakultas Kedokteran Sriwijaya Ed 2. EGC. Jakarta. Indonesia.
13. Notoadmojo, S. 2010. Metodologi Penelitian Kesehatan. Rineka Karya. Jakarta. Indonesia.
14. Murray, Robert K. 2009. Biokimia Harper Ed.27. Terjemahan oleh: Brahm U Pedit. EGC. Jakarta. Indonesia
15. Kumar, R, 2011. Buku Ajar Patologi. Volume 2. Edisi 7. EGC. Jakarta. Indonesia.
16. Vieira, T.C. R. G., Costa Filho, A., Salgado, N.C., et al., 2004, Acharan sulfate, the new glycosaminoglycan from *Achatina fulica* Bowdich 1822, European Jurnal of Biochemistry
17. Falanga V. 2003. Mechanisms of Cutaneous Wound Repair. Dalam: Freedberg IM, Wolff K, Eisen AZ, et al, editor. Fitzpatrick's Dermatology In General Medicine. Edisi ke-6. New York: Graw-Hill
18. Suriadi. 2004. Perawatan Luka, Sagung Seto, Jakarta.
19. Mukherjee S. 2014. Anti-Bacterial Activity of *Achatina* CRP and its Mechanism of Action.