



Activity Of A Gel Combination Of Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) and Snail Mucus (*Achatina Fulica*) On Burn Wounds In Male White Rats (*Rattus Norvegicus*) Wistar Strains

Andre Prayoga^{1*}, Modesta Harmoni br. Tarigan², Ferdinan Paulus Ginting³, Rialita Lifiani⁴, Zumaira⁵

^{1,2} Program Studi Pendidikan Profesi Apoteker Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan, Universitas Sari Mutiara Indonesia, Kota Medan, Indonesia.

^{3,4} Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan, Universitas Sari Mutiara Indonesia, Kota Medan, Indonesia.

⁵ Program Studi Magister Ilmu Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Sumatera Utara, Kota Medan, Indonesia

*E-mail: andre.prayyoga@gmail.com

Article Info:

Received: 16 Agustus 2023
in revised form: 18 November 2023
Accepted: 19 Desember 2023
Available Online: 31 Desember 2023

Keywords:

Pandan Wangi;
Snail Mucus;
Burn Wound

Corresponding Author:

Andre Prayoga
Program Studi Pendidikan
Profesi Apoteker Fakultas
Farmasi dan Ilmu Kesehatan,
Universitas Sari Mutiara
Indonesia, Kota Medan,
Indonesia.
E-mail:
andre.prayyoga@gmail.com

ABSTRACT

Burns are damage to skin tissue due to thermal trauma. This research aimed to determine the combination of *Pandan Wangi* and snail mucus used to treat burns and determine the optimal formula. The research was pure with only a randomized control design, including F1 being given placebo gel, F1 (10%:10%), F2 (10%:15%), F3 (10%:20%), and F4 being given bioplacenton. The gel evaluation and tested for the ability to treat burns on rats for about 21 days. The combination gel made a homogenous formulation with a pH 6 based on pH paper while pH meter results were around 6,27- 6,35 cm, a spread of 5,70-6,60 cm, and a viscosity value of 5.600-7.600 cps that was stable for 3 weeks of storage. This evaluation's findings are consistent with the provisions of National Standard Indonesia (SNI). The activity optimal combination gel obtained by examining the average diameter and discoloration were 10%:20% (0,5560 cm), 10%:15% (0,8120 cm), 10%:10% (0,9860 cm), bioplacenton (0,4780 cm), and placebo gel (1,5340 cm). On the 21st day, the skin condition of K1, K2, K3, and K4 was normal, however, K0 was not normal. The statistical analysis data is normally distributed ($p \geq 0,05$), homogeneous ($p \geq 0,05$), and a significant difference in all groups ($p < 0,05$). According to the experiment, three gel combination of *Pandan Wangi* and snail mucus have an effect on healing burns but 10%:20% (F3) could accelerate the optimal healing process.



This open access article is distributed under a Creative Commons Attribution (CC-BY-NC-SA) 4.0 International license.

How to cite (APA 6th Style):

Prayoga,A., Tarigan,M.H., Ginting,F.P.,Rialita Lifiani,R.,Zumaira. (2023). *Activity Of A Gel Combination Of Pandan Wangi (Pandanus amaryllifolius Roxb) and Snail Mucus (Achatina Fulica) On Burn Wounds In Male White Rats (Rattus Norvegicus) Wistar Strains. Indonesian Journal of Pharmaceutical (e-Journal), 3(3), 538-547.*

ABSTRAK

Luka bakar adalah kerusakan jaringan kulit akibat trauma termal. Pandan wangi memiliki efek melembabkan, menyembuhkan luka, dan anti inflamasi, dan lendir bekicot digunakan sebagai alternatif lain untuk pengobatan luka. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah kombinasi pandan wangi dan lendir bekicot dapat digunakan untuk mengobati luka bakar dan menentukan formulasi yang optimal. Pengujian dilakukan pada berbagai perbandingan formula gel yaitu F0 (gel placebo), F1 (10%:10%), F2 (10%:15%), F3 (10%:20%), dan F4 (bioplacenton). Selanjutnya gel dievaluasi dan diuji aktivitasnya terhadap luka bakar pada tikus jantan. Hasil evaluasi kombinasi gel dapat didapat hasil sediaan yang homogen dengan pH 6, daya sebar 5,70-6,60 cm, nilai viskositas 5600-7600 cps yang stabil selama penyimpanan 3 minggu. Hasil evaluasi gel sesuai ketentuan Standarisasi Nasional Indonesia (SNI). Aktivitas gel terhadap penyembuhan luka bakar dapat diamati rata-rata diameter luka bakar mengecil. Rata-rata diameter 10%:20% (0,5560 cm), 10%:15% (0,8120 cm), 10%:10% (0,9860 cm), bioplacenton (0,47806 cm), sedangkan gel placebo (1,5340 cm). Pada hari ke-21, keadaan kulit pada kelompok uji dan positif telah sembuh, sedangkan kontrol negatif belum mengalami kesembuhan. Hasil uji statistik menunjukkan data terdistribusi normal ($p \geq 0,05$), homogen ($p \geq 0,05$), dan adanya perbedaan yang signifikan pada seluruh kelompok ($p < 0,05$). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga formula gel kombinasi lendir pandan wangi dan lendir bekicot memiliki pengaruh dalam penyembuhan luka bakar. Tetapi sediaan gel 10%:20% (F3) memiliki aktivitas optimal dalam penyembuhan luka bakar.

Kata Kunci: Pandan wangi; Lendir bekicot; Luka bakar

1. Pendahuluan

Indonesia merupakan negara penghasil tanaman tradisional di kawasan Asia Tenggara. Persiapan hanya berdasarkan pengetahuan saja, tidak ada penelitian yang dilakukan. Seiring berjalannya waktu, sediaan dipelajari dengan menggunakan teknik-teknik canggih, dan hasil sediaan masih digunakan sampai sekarang. Salah satunya adalah bahan obat [1]. Masyarakat terpencil tidak sepenuhnya bergantung pada obat modern karena faktor geografis yang tidak memungkinkan ketersediaan obat-obatan. Selain itu, adanya perbedaan status perekonomian antara masyarakat kota dan masyarakat desa dalam mendapatkan jasa pelayanan kesehatan. Sehingga masyarakat menggunakan bahan alam sebagai alternatif pengobatan. Secara turun-temurun, mereka mewarisi pengobatan tradisional [2].

Berdasarkan beberapa penelitian, proses penyembuhan luka akan lebih cepat sembuh setelah pemberian pandan wangi dipermukaan kulit. Pandan wangi memiliki aksi untuk melembabkan, efek penyembuhan luka, antiinflamasi, dan antibakteri/antifungal/antiviral. Pemberian pandan wangi akan melindungi bekuan darah pada daerah yang terluka sehingga mempercepat penyembuhan luka dan mencegah infeksi. Pandan wangi akan memacu faktor pertumbuhan epidermis, memaksimalkan fungsi fibroblas (ditemui pada jaringan ikat) dan pembentukan jaringan kulit baru [3].

Komponen aktif pandan wangi dalam penyembuhan luka antara lain enzim bradikininase (menurunkan inflamasi apabila digunakan secara topical pada kulit), zink (memperbaiki daya regang dan penyembuhan luka) [4], manosa-6-fosfat (memiliki

aktivitas penyembuhan luka yang kuat dan efek antiinflamasi), anthraquinon (bertindak sebagai analgetik, antibakteri, dan antiviral) [5], asam lemak (memiliki kemampuan sebagai antiseptik dan analgetik), asam amino (menurunkan inflamasi dan mensintesis kolagen), asam salisilat (mempunyai kemampuan sebagai antiinflamasi dan antibakteri), lignin (memiliki efek peresapan yang lebih tinggi), saponin (memiliki efek pembersihan dan antiseptik), *c-glucosyl choroman* (berfungsi sebagai antiinflamasi). [6]

Selain pemanfaatan pandan wangi, lendir bekicot dijadikan alternatif lain dalam pengobatan luka yang berasal dari bahan hewan [7] [8]. Lendir bekicot (*Achatina fulica*) memiliki kandungan beta aglutinin (berperan sebagai koagulasi dalam fase hemostasis dan pembentukan tromboplastin), protein achasin (mampu menghambat pertumbuhan bakteri dan mempercepat fase inflamasi), glikokonjugat dan acharansulfat (berperan sebagai pengikat dan penyimpan bagi faktor pertumbuhan fibroblas dasar serta aktivitas fibroblas sehingga akan terbentuk jaringan granulasi yang akan menutup permukaan luka). [9]

Lendir ini mengandung protein sehingga optimal dimanfaatkan dalam pengobatan luka. Jika dilihat dari pengamatan organoleptis, tekstur lendir bekicot seperti gel. Masih banyak masyarakat yang belum tahu bahwa bekicot memiliki peranan penting dalam dunia kesehatan. Salah satu adalah penggunaan lendirnya sebagai pengobatan luka bakar. Kandungan protein hewani pada lendir bekicot mempunyai nilai biologis yang tinggi dalam penyembuhan dan penghambatan proses peradangan [3]. Menurut penelitian yang dilakukan membuktikan bahwa lendir bekicot dapat digunakan dalam penyembuhan luka bakar derajat II A. Menurut penelitian yang lain dilakukan Purnasari dkk membuktikan lendir bekicot memiliki pengaruh terhadap jumlah fibroblas pada penyembuhan luka sayat [7].

Sediaan semisolid yang beredar di pasaran adalah gel. Gel memiliki beberapa keunggulan antara lain tidak berwarna, kenyal, lembut pada saat pengaplikasian ke kulit, tidak lengket, gel tidak mengalami perubahan yang berarti pada suhu penyimpanan, proses penyerapan yang baik, dan tidak membuat kulit kering. [10] Faktor penting dalam pembuatan gel adalah bahan dasar (*gelling agent*). Salah satu bahan dasar gel yang terbuat dari polimer sintetik yaitu carbopol [11].

Penelitian ini mengadakan riset dengan gel yang mengandung kombinasi ekstrak pandan wangi dan lendir bekicot. Kombinasi ekstrak pandan wangi dan lendir bekicot memiliki khasiat untuk mempercepat pemulihan luka bakar pada tikus jantan (*Rattus norvegicus*) galur wistar. Diharapkan peneliti dapat menemukan formula yang optimal dalam pengobatan luka bakar

2. Metode

Jenis penelitian yang dilakukan merupakan penelitian kuantitatif secara eksperimental menggunakan rancangan "*post test only randomized control group design*". Variabel penelitian yang digunakan terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas yaitu Sediaan (F0=kontrol negatif, F1=gel kombinasi ekstrak pandan wangi 10% dan lendir bekicot 10%, F2=gel kombinasi ekstrak pandan wangi 10% dan lendir bekicot 20%, F3=gel kombinasi ekstrak pandan wangi 10% dan lendir bekicot 20% , F4=kontrol positif) dan variabel terikatnya adalah diameter luka.

Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah tikus galur wistar (*Rattus norvegicus*). Ciri-ciri populasi yang digunakan tikus putih jantan, sehat, 2 - 3 bulan, berat badan 180-250 gram, dan tidak mati pada saat penelitian. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sediaan murni ekstrakpandan wangi dan lendir bekitot.

Pembuatan Sediaan Uji

Pandan wangi dicuci dengan air mengalir hingga bersih lalu ditiriskan, keringkan dalam lemari pengering hingga kering, kemudian dilanjutkan dengan proses ekstraksi menggunakan pelarut etanol 96% dengan metode maserasi selama 5 hari dan dikentalkan menggunakan *rotary evaporator*. Bagian dari bekitot yang digunakan dalam penelitian yaitu lendir. Untuk mengambil lendir yang banyak sebaiknya bekitot dipuaskan selama 24 jam dan diletakkan dalam wadah yang sempit untuk mengurangi pergerakan. Kemudian pengambilan lendir bekitot dilakukan dengan cara memotong bagian ujung atas cangkang bekitot. Setelah itu, letakkan cangkang dalam posisi terbalik sehingga lendir dapat mengalir keluar. Lendir yang keluar segera ditampung dalam tabung reaksi dan masukkan kedalam alat sentrifuge untuk memisahkan lendir dan kotoran. [3]

Pembuatan Sediaan Gel

Pembuatan gel dengan menyiapkan lumpang bersih. Setelah itu lumpang diisi aquadest dalam keadaan panas. Kemudian taburkan gelling agent (carbopol) diatasnya. Tunggu sampai bentuk dan warnanya berubah seperti gel. Lalu gerus hingga homogen. Tambahkan TEA sebagai alkalizing pada carbopol. Larutkan nipagin kedalam propilenglikol (campuran 1). Setelah itu, masukkan campuran 1 kedalam lumpang dan gerus sampai homogen. Selanjutnya, larutkan nipasol kedalam gliserin (campuran 2). Setelah itu masukkan campuran 2 kedalam lumpang dan gerus sampai homogen untuk mendapatkan konsistensi yang sesuai (gel placebo). Setelah itu, tambahkan ekstrak pandan wangi dan lendir bekitot untuk sediaan gel kombinasi. Ketiga formula gel kombinasi ditambahkan lendir bekitot 10% dan lendir bekitot 10% (F1), 15% (F2), dan 20% (F3). Setiap gel dapat dievaluasi dan diaplikasikan pada luka. Hasilnya akan dibandingkan dengan gel lainnya, Formula gel dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Formula Sediaan Gel Uji

Bahan	F0	F1	F2	F3
Ekstrak Pandan wangi	-	10%	10%	10%
Lendir Bekicot	-	10%	15%	20%
Carbopol	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%
Gliserin	10%	10%	10%	10%
Nipagin	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%
Nipasol	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%
TEA	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%
Propilenglikol	10%	10%	10%	10%
Aquadest ad	100	100	100	100

Keterangan : F= Formula, 0=kontrol negatif, 1= gel kombinasi ekstrak pandan wangi 10% dan lendir bekitot 10%, 2= gel kombinasi ekstrak pandan wangi 10% dan lendir bekitot 15%, 3 = gel kombinasi ekstrak pandan wangi 10% dan lendir bekitot 20%.

Evaluasi Fisik Sediaan Gel

Evaluasi gel secara fisik meliputi pemeriksaan uji organoleptis, uji homogenitas dan uji pH yang dilakukan selama 3 minggu waktu penyimpanan dengan satu kali pengulangan. Gel dinyatakan stabil jika tidak ada perubahan signifikan pada beberapa parameter yang diamati selama waktu penyimpanan dari minggu pertama sampai minggu ketiga. [12]

Pembuatan Luka Bakar

Penentuan lokasi luka bakar merupakan tahap awal dalam pembuatan luka. Lokasi luka pada tikus putih jantan adalah bagian punggung. Kemudian tandai punggungnya dengan ukuran 3 x 3. Kemudian cukur daerah yang sudah ditandai. Sebelum dilakukan proses pembuatan luka bakar, hendaknya kulit didesinfeksi dengan alkohol swab. Selanjutnya lakukan anastesi lokal pada kulit tikus putih jantan menggunakan Dolones Krim. Krim tersebut dioleskan tipis dan merata. Biarkan krimnya kering dan menyerap selama 2 menit. Untuk pembuatan luka bakar pada punggung tikus putih jantan menggunakan alat rancangan peneliti yang terbuat dari lempeng besi. Logam ini ditempah sesuai dengan ketentuan yang ada dalam literatur. Lempeng besi berbentuk lingkaran dengan diameter 1 cm dengan ketebalan 1 mm. Peneliti ingin membuat luka bakar derajat II A. Proses pembuatan luka bakar yaitu dengan mencelupkan alat rancangan pembuat luka ke dalam air panas 100 °C. Sekitar 30 detik lalu ditempelkan pada punggung tikus putih jantan. Terbentuknya luka bakar derajat II A ditandai dengan adanya warna kemerahan disertai gelembung air (bula) pada kulit tikus putih jantan. [4]

Uji Penyembuhan Luka Bakar

Tikus putih jantan yang sudah dilukai akan diberikan perawatan menggunakan formulasi yang bervariasi. K0 menggunakan gel placebo, K1 merupakan kelompok kontrol yang menggunakan gel kombinasi ekstrak pandan wangi dan bekicot dengan perbandingan konsentrasi 10%:10% (F1), K2 merupakan kelompok kontrol yang menggunakan gel kombinasi ekstrak pandan wangi dan bekicot dengan perbandingan konsentrasi 10%:15% (F2), K3 merupakan kelompok kontrol yang menggunakan gel kombinasi ekstrak pandan wangi dan bekicot dengan perbandingan 10%:20% (F3), K4 menggunakan bioplacenton. Pengolesan sediaan gel dapat diaplikasikan sebanyak 2 kali sehari pada pagi hari dan sore hari menggunakan cotton bud secara tipis dan merata sebanyak 0,5 g. Kemudian amati proses penyembuhan luka pada hari ke-0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, dan 21 dengan parameter pengamatan berupa diameter luka bakar [4] [13].

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil evaluasi organoleptis dari gel dapat dilihat pada tabel 2. Dapat dilihat hasil pengamatan sediaan gel tanpa penambahan ekstrak pandan wangi dan lendir bekicot (kontrol negatif) berwarna transparan, dengan bau khas basis karbopol. Sediaan gel dengan 3 konsentrasi yang berbeda antara lain F1 menunjukkan warna coklat muda yang transparan, F2 menunjukkan warna coklat yang transparan, dan F3 menunjukkan warna coklat tua yang transparan. Bau amis khas dari lendir bekicot dapat ditutupi dengan aroma khas pandan wangi. Penelitian ini menunjukkan bahwa sediaan gel ekstrak pandan wangi dan lendir bekicot yang dibuat tetap stabil dalam penyimpanan

suhu kamar selama 3 minggu. Pemeriksaan organoleptis meliputi perubahan bentuk, warna, dan bau yang diamatisecara visual

Tabel 2. Pengamatan Organoleptis Sediaan Gel

Sediaan	Pengamatan	Minggu ke-			
		0	1	2	3
F0	Warna	t	t	t	t
	Bentuk	s	s	s	s
	Bau	tb	tb	tb	tb
F1	Warna	t	t	t	t
	Bentuk	s	s	s	s
	Bau	tb	tb	tb	tb
F2	Warna	t	t	t	t
	Bentuk	s	s	s	s
	Bau	tb	tb	tb	tb
F3	Warna	t	t	t	t
	Bentuk	s	s	s	s
	Bau	tb	tb	tb	tb

Keterangan : F= Formula, 0=kontrol negatif, 1= gel kombinasi ekstrak pandan wangi 10% dan lendir bekicot 10%, 2= gel kombinasi ekstrak pandan wangi 10% dan lendir bekicot 15%, 3= gel kombinasi ekstrak pandan wangi 10% dan lendir bekicot 20%, t=transparan, s = stabil, tb=tidak berubah.

Hasil evaluasi homogenitas dari gel dapat dilihat pada Tabel 3 berikut. Hasil pemeriksaan homogenitas pada tabel 3 secara visual dengan hasil, pengujian semua formula sediaan gel menghasilkan warna yang merata serta tidak ditemukan partikel di dalam gel. Hasil pemeriksaan ini sesuai dalam Standar Nasional Indonesia (SNI) No. 16-4399-1996 yaitu homogen. Secara keseluruhan terlihat bahwa sediaan gel kombinasi yang mengandung ekstrak pandan wangi murni dan lendir bekicot homogen selama 3 minggu

Tabel 3. Pengamatan Homogenitas Sediaan Gel

Sediaan	Syarat	Pengamatan Homogenitas (Minggu)			
		0	1	2	3
F0	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
F1	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
F2	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
F3	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen

Keterangan : F= Formula, 0=kontrol negatif, 1= gel kombinasi ekstrak pandan wangi 10% dan lendir bekicot 10%, 2= gel kombinasi ekstrak pandan wangi 10% dan lendir bekicot 15%, 3 = gel kombinasi ekstrak pandan wangi 10% dan lendir bekicot 20%.

Hasil evaluasi daya sebar dari gel dapat dilihat pada Tabel 4 berikut. Berdasarkan tabel 4, daya sebar gel placebo (F0) sekitar 6,30 cm setiap minggunya, setelah penambahan kombinasi lendir kedalam basis gel menjadi lebih kecil daya sebarinya yaitu untuk sediaan F1 memiliki daya sebar 6,40 cm, F2 daya sebar 6,50 cm dan F3 daya sebar 6,60 cm.

Tabel 3. Pengamatan Homogenitas Sediaan Gel

Sediaan	Syarat	Pengamatan Homogenitas (Minggu)			
		0	1	2	3
F0	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
F1	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
F2	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
F3	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen

Keterangan : F= Formula, 0=kontrol negatif, 1= gel kombinasi ekstrak pandan wangi 10% dan lendir bekicot 10%, 2= gel kombinasi ekstrak pandan wangi 10% dan lendir bekicot 15%, 3 = gel kombinasi ekstrak pandan wangi 10% dan lendir bekicot 20%.

Hasil evaluasi daya sebar dari gel dapat dilihat pada Tabel 5. Berdasarkan tabel 5 dapat dilihat hasil pengukuran sediaan gel menggunakan kertas pH memiliki hasil yang sama yaitu pH 6. Hasil pengukuran sediaan basis gel menggunakan pH meter Orion Star A211 (F0) adalah 6,27, setelah penambahan kombinasi lendir pandan wangi dan lendir bekicot kedalam basis gel diperoleh pH yang menjadi sedikit asam yaitu untuk sediaan gel F1 memiliki pH 6,35, F2 pH 5,77, dan F3 pH 5,82

Tabel 5. Pengamatan pH Sediaan Gel

Sediaan	Syarat	Uji pH dengan kertas pH (Minggu)				Rerata	Uji pH dengan pH meter (Orion StarA211) (Minggu)				Rerata
		0	1	2	3		0	1	2	3	
		F0	4,5-6,8	6,0	6,0		6,0	6,0	6,0	6,27	
F1	4,5-6,8	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35
F2	4,5-6,8	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	5,77	5,77	5,77	5,77	5,77
F3	4,5-6,8	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	5,82	5,82	5,82	5,82	5,82

Keterangan : F= Formula, 0=kontrol negatif, 1= gel kombinasi ekstrak pandan wangi 10% dan lendir bekicot 10%, 2= gel kombinasi ekstrak pandan wangi 10% dan lendir bekicot 15%, 3 = gel kombinasi ekstrak pandan wangi 10% dan lendir bekicot 20%.

Hasil evaluasi viskositas dari gel dapat dilihat pada Tabel 6. Berdasarkan tabel 6 dapat dilihat hasil pengukuran viskositas menggunakan memiliki viskometer Brookfield manual. Untuk mendapatkan nilai viskositas, maka faktor koreksi dikali skala. Hasil pengukuran F0 viskositas 7600, F1 viskositas 6.800 , F2 viskositas 6.400, dan F3 viskositas 5.600.

Tabel 6. Pengamatan Viskositas Sediaan Gel

Sediaan	Syarat (cps)	Pengamatan Viskositas (cps)(Minggu)				Rerata(cps)
		0	1	2	3	
F0	3.000-50.000	7.600	7.600	7.600	7.600	7.600
F1	3.000-50.000	6.800	6.800	6.800	6.800	6.800
F2	3.000-50.000	6.400	6.400	6.400	6.400	6.400
F3	3.000-50.000	5.600	5.600	5.600	5.600	5.600

Keterangan : F= Formula, 0=kontrol negatif, 1= gel kombinasi ekstrak pandan wangi 10% dan lendir bekicot 10%, 2= gel kombinasi ekstrak pandan wangi 10% dan lendir bekicot 15%, dan 3 = gel kombinasi ekstrak pandan wangi 10% dan lendir bekicot 20%.

Hasil evaluasi penyembuhan luka bakar dapat dilihat pada Tabel 7. Hasil pengamatan terhadap rata-rata pengurangan ditandai dengan penutupan luka yang semakin berkurang hingga luka sembuh. Perbandingan ketiga kelompok tikus (K1, K2, dan K3) dapat menyembuhkan luka bakar dimulai pada hari ke-15 untuk gel kombinasi dengan konsentrasi 10%:20% (K3). Adanya perbedaan kesembuhan pada kombinasi ekstrak pandan wangi dan lendir bekicot yang murni disebabkan sediaan gel dengan konsentrasi 10%:20% (K3) sudah optimal untuk penyembuhan luka bakar yang hampir sebanding dengan obat pembanding (bioplacenton), sedangkan sediaan gel dengan konsentrasi 10%:15% (K2) belum maksimal untuk penyembuhan luka bakar dan pada sediaan gel dengan konsentrasi 10%:10% (K1) proses penyembuhan luka bakar lebih lama karena daya lekat sediaan gel rendah terhadap kulit sehingga mempengaruhi efek terapi yang lebih lama. [14]

Tabel 7. Pengamatan Rata-Rata Pengukuran Diameter Luka Bakar

HariKe-	Diameter Luka (cm)				
	K0	K1	K2	K3	K4
0	2,00±0,00	2,00±0,00	2,00±0,01	2,00±0,00	2,00±0,00
3	1,90±0,11	1,50±0,12	1,43±0,12	1,10±0,24	1,07±0,09
6	1,75±0,17	1,20±0,19	1,11±0,06	0,70±0,12	0,45±0,05
9	1,62±0,15	1,00±0,08	0,92±0,09	0,35±0,15	0,20±0,04
12	1,52±0,12	0,84±0,08	0,62±0,06	0,15±0,08	0,00±0,00
15	1,48±0,05	0,68±0,08	0,40±0,06	0,00±0,00	0,00±0,00
18	0,90±0,08	0,43±0,08	0,00±0,000	0,00±0,00	0,00±0,00
21	0,40±0,06	0,00±0,00	0,00±0,000	0,00±0,00	0,00±0,00

Keterangan : K=Kelompok, 0= Kontrol negatif (F0), 1= Perlakuan kombinasi ekstrak pandan wangi 10% dan lendir bekicot 10% (F1), 2= Perlakuan kombinasi ekstrak pandan wangi 10% dan lendir bekicot 15% (F2), 3= Perlakuan kombinasi ekstrak pandan wangi 10% dan lendir bekicot 20% (F3), 4=Kontrol positif (F4).

Berdasarkan hasil penelitian, sediaan gel kombinasi ekstrak pandan wangi 10% dan lendir bekicot 20% memiliki khasiat yang sama dengan bioplacenton dalam penyembuhan luka bakar. [15] Pengambilan ekstrak pandan wangi sebagai bahan alami pengobatan luka bakar didukung oleh peneliti sebelumnya seperti Oeleu (2022) menunjukkan bahwa ekstrak pandan wangi murni dapat digunakan dalam pengobatan luka lebih cepat [16] [17].

4. Kesimpulan

Gel yang mengandung kombinasi ekstrak pandan wangi (10%) dan lendir bekicot dapat digunakan untuk penyembuhan luka bakar pada punggung tikus putih jantan dengan K1 (Rata-rata: 0,9860 cm), K2 (Rata-rata: 0,8120 cm), dan K3 (Rata-rata: 0,5560 cm), sedangkan K0 (Rata-rata: 1,5340 cm) dan K4 (Rata-rata: 0,4780 cm), yang mana F1, F2, F3 memiliki aktivitas untuk penyembuhan luka bakar terhadap diameter luka dan perubahan warna dengan waktu pengamatan selama 21 hari. Formula gel yang optimal untuk penyembuhan luka bakar pada punggung tikus putih jantan yaitu F3 dengan konsentrasi lendir pandan wangi 10% dan lendir bekicot 20%.

Referensi

- [1] P. A. Z. Hasibuan *et al.*, "Antimicrobial and antihemolytic properties of a CNF/AgNP-chitosan film: A potential wound dressing material," *Heliyon*, vol. 7, no. 10, p. e08197, 2021.

- [2] A. Prayoga, "Aktivitas Antioksidan Ekstrak N-Heksan, Etilasetat, dan Etanol Daun Pirdot (*Saurauia vulcani*, Korth) dengan Metode Pemerangkapan DPPH," 2018.
- [3] P. RSP and S. AISIYAH, "Formulasi Gel Kombinasi Lendir Bekicot (*Achatina fulica* Ferr) dan Lidah Buaya (*Aloe vera*) sebagai Bahan Aktif untuk Terapi Luka Bakar Gel Formulation Combination Snail Slime (*Achatina fulica* Ferr) and *Aloe vera* as Active Material for Treatment of Burn."
- [4] A. Prayoga, *Pengujian Patch Nanopartikel Perak Kitosan Dengan Pembawa Nanoserat Selulosa Terhadap Penyembuhan Luka Eksisi Pada Tikus Hiperglikemia*, vol. 3, no. 2. Universitas Sumatera Utara, 2021.
- [5] A. Prayoga, "Comparison Study of Caffeine Levels of Coffee Bean (*Coffea* Sp.) and Brands of Coffee Powder Circulate in Banda Aceh City," vol. 3, no. 1, pp. 96-102, 2023, doi: 10.37311/ijpe.v3i1.18913.
- [6] V. K. Sugiaman, "Peningkatan penyembuhan luka di mukosa oral melalui pemberian *Aloe vera* (Linn.) secara topical," *Maranatha J. Med. Heal.*, vol. 11, no. 1, p. 151777, 2011.
- [7] A. Prayoga and P. A. Z. Hasibuan, "Synthesis of Silver Nanoparticles for Antibacterial Activity against *Staphylococcus Aureus* and *Escherichia Coli*," *Asian J. Pharm. Res. Dev.*, vol. 9, no. 5, pp. 67-73, 2021.
- [8] S. Maimunah and A. Prayoga, "Formulation of Red Beet (*Beta vulgaris*. L) and *Aloe Vera* (*Aloe vera*) Gel Extracts as Anti-Aging," *J. Pembelajaran Dan Biol. Nukl.*, vol. 9, no. 2, pp. 449-461, 2023, doi: 10.36987/jpbn.v9i2.4478.
- [9] F. Shoviantari, S. Fajriyah, E. Agustin, and S. Khairani, "UJI AKTIVITAS GEL LENDIR BEKICOT (*Achatina fulica*) SEBAGAI PENYEMBUHAN LUKA SAYAT," *As-Syifaa J. Farm.*, vol. 13, no. 1, pp. 12-19, 2021.
- [10] A. Prayoga, R. Fitri, G. Anastasia, and H. D. Syahputra, "Evaluasi Perencanaan Obat Di Puskesmas Tanah Tinggi, Kecamatan Binjai Timur, Kota Binjai Tahun," vol. 01, no. 01, pp. 69-75, 2023.
- [11] P. A. Z. Hasibuan et al., "Antimicrobial And Antihemolytic Properties Of A Cnf/Agnp-Chitosan Film: A Potential Wound Dressing Material," *Heliyon*, vol. 7, no. 10, p. e08197, 2021, doi: 10.1016/j.heliyon.2021.e08197.
- [12] S. Tambunan and T. N. S. Sulaiman, "Formulasi gel minyak atsiri sereh dengan basis HPMC dan Karbopol," *Maj. Farm.*, vol. 14, no. 2, pp. 87-95, 2018.
- [13] E. D. Marbun, A. Prayoga, and A. Y. Sianipar, "Edukasi Pemanfaatan Suplemen Kesehatan Di lingkungan SD Negeri 053975 Stabat Lama Kabupaten langkat," vol. 3, pp. 331-337, 2022.
- [14] A. Y. Sianipar et al., "Activity of a Gel Combination of *Aloe Vera* (*Aloe Vera* (L) *Burm. F.*) and *Snail Mucus* (*Achatina fulica* (Ferussac, 1821)) on Burn Wounds in Male White Rats (*Rattus norvegicus*) Wistar Strains," vol. 3, no. 2, pp. 186-194, 2023, doi: 10.37311/ijpe.v3i2.19343.
- [15] S. Ahn et al., "Soy Protein/Cellulose Nanofiber Scaffolds Mimicking Skin Extracellular Matrix for Enhanced Wound Healing," *Adv. Healthc. Mater.*, vol. 7, no. 9, 2018, doi: 10.1002/adhm.201701175.

- [16] A. Prayoga, "Forte jurnal," *Forte J.*, vol. 02, no. 01, pp. 67-73, 2022.
- [17] E. D. Marbun, A. Prayoga, and A. Y. Sianipar, "Edukasi Pemanfaatan Suplemen Kesehatan Di Lingkungan SD Negeri 053975 Stabat Lama Kabupaten Langkat," *J. Abdimas Mutiara*, vol. 3, no. 2, pp. 331-337, 2022.