

FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS GEL LENDIR BELUT (*Monopterus albus*) SEBAGAI PENYEMBUH LUKA BAKAR

Fathnur Sani K.* ,Agung Giri Samudra, Enda Oktri Mayora
Akademi Farmasi Al-Fatah Bengkulu

Email: fathnursani19@gmail.com

ABSTRAK

Lendir belut (*Monopterus albus*) mengandung senyawa bioaktif seperti glikoprotein, lectin, hemagglutinin dan hemolysin yang dikeluarkan melalui kelenjar mucus dari kulit belut. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasi gel lendir belut serta menguji efektivitasnya. Metode penelitian ini adalah eksperimental laboratorik rancangan acak terkontrol menggunakan 5 hewan uji kelinci jantan (*Orytolagus cuniculus*) dengan 5 kelompok perlakuan, yaitu pengolesan gel lendir belut (*Monopterus albus*) konsentrasi 2,5%, 5% dan 7,5%, kontrol negatif menggunakan aquadest, kontrol positif menggunakan bioplacenton 0,1 gram. Data diameter luka dianalisa secara statistik menggunakan Anova satu arah. Hasil penelitian telah didapatkan empat formula yaitu F0, F1, F2, F3. Setelah dilakukan uji evaluasi pada sediaan gel, hasil yang terbaik yaitu pada F3, karena memiliki daya sebar yang lebih luas dibandingkan formula lainnya. Hasil uji Anova didapatkan nilai yang signifikan antara kelompok perlakuan yang dibandingkan dengan kontrol negatif ($p < 0,005$), dimana F3 merupakan dosis terbaik dengan persentase penyembuhan luka 94,79%, diikuti dengan F2 dan F1.

Kata Kunci: *Monopterus albus*, luka bakar, anova satu arah, kelinci

ABSTRACT

Eel mucus (Monopterus albus) contains bioactives such as glycoprotein, lectin, hemagglutinin and hemolysin. This bioactives are ejected through the mucus glands of the eel skin (Monopterus albus) and has an antibacterial effectivity. The aim of this study is to know the potential of eel mucus gel to treat burn wounds on rabbit. The method used on this study is laboratoric experimental method, thus randomized controlled design using 4 male rabbits divided into 4 groups equally that each group contain 1 male rabbit. The treatment of gel given differently to each group, which are F0, F1, F2 F3 also as positive control used Bioplacenton 0,1 gram. The data obtain are diameters of burn wounds. Data was analyze statistically using one way anova and then followed by LSD and Duncan test. The result of anova test showed there was a significant difference between the treatment group and control negative ($p < 0,005$). The result also showed that F3 are the best dosage with the wound healing percentage 94,79% then followed by F2 and F1.

Keywords: *Monopterus albus*, burn wounds, one way anova, rabbit

PENDAHULUAN

Luka bakar merupakan bentuk kerusakan atau kehilangan jaringan disebabkan oleh kontak dengan sumber panas seperti api, air panas, bahan kimia, listrik, radiasi. Biaya dibutuhkan untuk penanganannya pun tinggi. Di Indonesia, luka bakar masih merupakan permasalahan yang berat. Perawatan dan rehabilitasinya masih sukar dan memerlukan ketekunan, biaya yang mahal, tenaga yang terlatih dan terampil (David, 2008).

Menurut Michael Peck, Joseph Molnar dan Dehran Swart dalam *Bulletin of the World Health Organization A global plan for burn prevention and care* (2009), lebih dari 300.000 orang meninggal akibat luka bakar, jutaan lebih menderita cacat tubuh dan berpengaruh terhadap efek fisiologis, sosial dan ekonomi. Penelitian di Belanda menunjukkan 70% kejadian luka bakar terjadi di lingkungan rumah tangga, 25% di industri, dan kira-kira 5% akibat kecelakaan lalu lintas (Kristanto, 2005). Di Asia tercatat sekitar 195.000 jiwa yang meninggal karena luka bakar (WHO, 2012).

Pengobatan luka bakar diberikan berdasarkan luas dan beratnya serta pertimbangan penyebabnya. Luka bakar diklasifikasikan berdasarkan kedalamannya, mekanisme cedera, luasan dan cedera lain yang diakibatkan oleh luka bakar tersebut. Klasifikasi paling umum digunakan berdasarkan kedalamannya. Luka bakar tingkat I tidak memerlukan pengobatan khusus, dibersihkan dan diberi analgetika saja. Untuk luka bakar tingkat II dan III luka dibilas dengan cairan yang mengandung disinfektan seperti sabun cetrimid 0,5% (salvon) atau kalium permanganat. (Edwards dkk., 2006; Church dkk., 2006).

Belut (*Monopterus albus*) kaya akan sumber protein yang terdapat pada daging belut (Hermawan, 2010), sedangkan lendirnya mengandung bioaktif seperti glikoprotein, lectin, hemaglutinin dan hemolysin yang dikeluarkan melalui kelenjar mucus dari kulit belut yang berperan sebagai antibakterial dan angiogenesis (Setiawan, 2016). Sediaan gel memiliki beberapa keuntungan diantaranya tidak lengket, mudah

mengering, memiliki lapisan film yang tipis sehingga mudah dicuci (Suardi dkk., 2008).

Berdasarkan permasalahan di atas maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “Formulasi dan Uji Efektivitas Gel Lendir Belut (*Monopterus albus*) Sebagai Obat Penyembuh Luka Bakar”.

METODE PENELITIAN

A. Metode Percobaan

Metode penelitian ini eksperimental laboratorik rancangan acak terkontrol dengan menggunakan hewan uji kelinci jantan (*Orytolagus cuniculus*) sebanyak 5 ekor menjadi 5 kelompok dengan perlakuan pengolesan gel lendir belut (*Monopterus albus*) konsentrasi 2,5%, 5% dan 7,5% ,kontrol negatif menggunakan F0, kontrol positif digunakan bioplacenton 0,1 gram.

B. Pengambilan Sampel

Belut diperoleh dari pedagang pinggir pantai Bengkulu. Setelah diambil langsung dibersihkan untuk pengolesan pada luka. Pengambilan lendir belut dengan cara belut dicuci dahulu setelah bersih lendir belut diambil menggunakan sudip.

C. Hewan Percobaan

Hewan percobaan yang digunakan adalah kelinci jantan (*Orytolagus cuniculus*) lokal, berat badan 1,3 kg – 2 kg sebanyak 5 ekor untuk 5 perlakuan dengan 5 replikasi.

D. Formulasi gel

1. Pengambilan lendir belut

Sampel diambil dengan cara belut dibersihkan dengan air mengalir dan diletakkan di dalam ember. Setelah bersih, belut diletakkan di atas nampan dan dikerok (*scrapping*). Pengerokan dilakukan dari ujung anterior tubuh hingga ujung posterior tubuh dan dilakukan pada seluruh permukaan tubuh belut (Pratama, 2015).

2. Pembuatan gel

Pembuatan gel dimulai dengan proses pembuatan basis dengan cara Na-CMC dilarutkan dalam 20 x air panas hingga mengembang, ditambahkan nipagin yang telah dilarutkan dengan air panas, digerus, ditambahkan gliserin, digerus lagi, ditambahkan lendir belut 2,5% ,5% dan 7,5%, digerus lagi, kemudian ditambahkan sisa air (aquadest) secukupnya hingga terbentuk massa gel. Perlakuan yang sama diberikan

pada F2 dan F3. Kemudian dimasukkan kedalam tube dan dikemas, diberi etiket dan brosur.

3. Evaluasi gel

a. Uji organoleptis gel lendir belut

Uji organoleptis dilakukan sebagai uji pendahuluan meliputi bau, warna dan konsistensi dari gel.

b. Uji sifat fisik gel

1). Uji pH

Uji pH dilakukan menggunakan kertas indikator universal.

2). Uji homogenitas

Sediaan gel lendir belut dioleskan pada kaca transparan. Sediaan gel digosok dan diraba untuk mengetahui homogenitasnya.

3). Uji daya sebar

Gel seberat 500 mg diletakkan di tengah kaca bulat berskala. Ditimbang kaca yang lain dan diletakkan di atas gel, dibiarkan selama 1 menit. Diameter gel yang menyebar diukur dengan mengambil rata-rata diameter dari

beberapa sisi. Diameter gel yang menyebar diukur sampai beban seberat 200 gram.

E. Uji Efektivitas Gel Lendir Belut

1. Cara pemberiaan dengan pengolesan

Perlakuan terdiri dari F0, Kontrol (+), F1, F2, dan F3 dimana masing-masing perlakuan dilakukan replikasi 5 kali. Seluruh perlakuan diberikan sediaan sebanyak 0,1 gram.

2. Perhitungan diameter dan persentase penyembuhan luka bakar

Luka bakar yang terbentuk diukur menggunakan jangka sorong/penggaris, kemudian diameter luka bakar dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$dx = \frac{d_1 + d_2 + d_3 + d_4}{4}$$

Keterangan :

dx = diameter luka hari ke-x

d₁ = diameter 1

d₂ = diameter 2

d₃ = diameter 3

d₄ = diameter 4

(Suratman dkk., 1996).

Tabel 1. Rancangan pembuatan sediaan gel Lendir Belut (*Monopterus albus*)

Nama Zat	Jumlah (%)				Fungsi
	F0	F1	F2	F3	
Lendir Belut	0	2,5	5	7,5	Zat Aktif
Na. CMC	5	5	5	5	Gelling Agent
Gliserin	15	15	15	15	Humektan
Nipagin	0,2	0,2	0,2	0,2	Pengawet
Aquadest	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Pelarut

Hasil rata – rata diameter yang diperoleh merupakan hasil diameter luka dengan satuan sentimeter (cm), maka selanjutnya dibuat menjadi satuan persen (%) dengan rumus.

$$Px = \frac{dx_1 - dx_n}{dx_1} \times 100\%$$

Keterangan:

Px = persentase penyembuhan luka pada hari ke-x

dx₁ = diameter luka pada hari pertama

dx_n = diameter luka pada hari ke-n (Suratman dkk., 1996)

F. Analisa data

Data sifat fisik gel dan waktu penyembuhan luka bakar sampai sembuh dianalisis dengan ANOVA satu arah kemudian dilanjutkan dengan Uji LSD dan Uji Duncan dengan tingkat kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Formulasi Gel Lendir Belut

Evaluasi sediaan gel lendir belut (*Monopterus albus*) sebagai penyembuhan luka bakar meliputi uji organoleptis yang dimaksudkan untuk melihat tampilan fisik suatu sediaan yaitu warna, bentuk, bau secara kasat mata, kemudian dilakukan uji homogenitas, uji pH, dan uji daya sebar.

Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa sediaan gel lendir belut menghasilkan sediaan yang homogen. Pada uji organoleptis dilakukan dengan cara mengamati secara langsung sediaan gel lendir belut. Pengamatan dari keempat formula dilakukan setiap minggu. Hasil yang didapat menunjukan bahwa tidak ada perubahan setiap minggunya baik warna, bau maupun bentuknya..

Tabel 2. Hasil uji pH sediaan gel lendir belut

No	Formulasi	pH minggu ke-			
		1	2	3	4
1	FO	5	5	5	5
2	F1	5	5	5	5
3	F2	5	5	5	5
4	F3	5	5	5	5

Pemeriksaan pH sediaan gel lendir belut bertujuan untuk memastikan bahwa pH sediaan gel lendir belut sesuai dengan pH kulit atau tidak, sehingga tidak menimbulkan iritasi. Apabila gel terlalu asam dari pH kulit dikhawatirkan akan mengiritasi kulit tetapi apabila terlalu basa maka kulit dikhawatirkan akan kering. Hasil dari uji pH ke empat formulasi menunjukan nilai pH lebih kurang 5. Nilai tersebut memenuhi range

persyaratan gel lendir belut yaitu berkisar antara 4,5 - 6,5 (Djajadisastra dkk., 2009). Indikator pH yang digunakan yaitu pH universal. Apabila setiap sediaan yang dibuat mengalami perubahan pH, maka hal ini terjadi karena pengaruh suhu dan udara selama penyimpanan. Hasil pemeriksaan iritasi sediaan gel lendir belut dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 3. Hasil uji daya sebar sediaan gel lendir belut

No	Formulasi	Daya sebar (cm)			
		minggu ke-			
		1	2	3	4
1	FO	4,5	4,7	5,0	5,1
2	F1	4,6	4,8	5,1	5,1
3	F2	4,6	5	5,3	5,2
4	F3	4,8	5,1	5,3	5,5

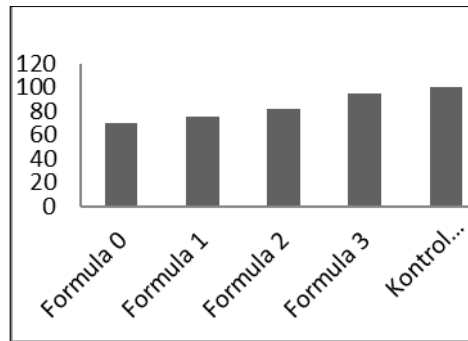
Uji daya sebar dilakukan untuk melihat kemampuan gel menyebar pada kulit dan untuk melihat perubahan bentuk dari gel lendir belut. Semakin besar daya sebar yang diberikan, maka kemampuan zat aktif untuk menyebar dan kontak dengan kulit semakin luas. Masing-masing sediaan gel mengalami perubahan daya sebar ketika diletakkan beban yang beratnya sama. Hal ini menunjukkan adanya pengaruh terhadap perbedaan pemberian konsentrasi dari keempat formulasi

pada sediaan gel lendir belut. Hasil evaluasi daya sebar sediaan gel lendir belut sudah memenuhi syarat daya sebar seperti di dapat pada tabel 3. Daya sebar gel yang baik antara 5 – 7 cm (Sayuti, 2015).

B. Efektivitas Gel Lendir Belut sebagai Obat Penyembuh Luka Bakar

Lendir belut mengandung bioaktif seperti glikoprotein, lectin, hemaglutinin, dan hemolysin, yang diketahui berkhasiat sebagai penyembuh luka bakar (Setiawan, 2016). Berdasarkan hal tersebut dilanjutkan penelitian farmakologi pada hewan uji berupa kelinci. Hasil yang diperoleh dari pengujian yang telah dilakukan menunjukkan F3 adalah formulasi terbaik dengan nilai persentase efektivitas penyembuhan luka sebesar 94,74%. F3 memiliki konsentrasi yang paling banyak sehingga formula F3 juga memiliki waktu penyembuhan luka yang paling cepat yaitu selama 14 hari, sedangkan kontrol positif gel (bioplasenton) menunjukkan waktu penyembuhan luka selama 13 hari. Dari uji tersebut dapat disimpulkan bahwa sediaan F3 hampir sama dengan sediaan

bioplasenton yang sudah terbukti berkhasiat sebagai luka bakar.



Gambar 1. Persentase Efektivitas Penyembuhan Luka Bakar Dengan Nilai Signifikansi < 0,05

Nilai persentase penyembuhan luka untuk F0 adalah 69,51%, F1 75,48% , F2 82,2%, dan untuk kontrol positif didapat persentase 100%.

Hasil uji ANOVA satu arah dengan taraf kepercayaan 95% menunjukkan hasil uji Normalitas yang signifikan dimana $p > 0,05$, yaitu 0,979. Berdasarkan hal tersebut dapat dikatakan data terdistribusi dengan normal dan hasil dari uji homogenitas adalah 0,069 dimana $p > 0,005$ dapat dinyatakan bahwa data homogen. Hasil uji One-way Anova menunjukkan hasil yang signifikan $p < 0,005$ yaitu 0,00. Hal tersebut menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi memberikan perbedaan yang signifikan pada waktu penyembuhan luka. Sedangkan

berdasarkan uji *Post Hoc*, dari hasil uji kelima perlakuan memiliki nilai LSD yang signifikan dengan nilai $p < 0,05$. Hasil Uji Duncan menunjukkan bahwa formula III (F3) merupakan formula yang memiliki efek penyembuhan luka yang paling cepat setelah kontrol positif, kemudian diikuti dengan F2, F1, dan F0.

Senyawa dari gel lendir belut (*Monopterus albus*) yang berperan sebagai *antibacterial* dan *angiogenesis* adalah glikoprotein, lectin, hemagglutinin, dan hemolysin (Agung, 2016). Glikoprotein adalah protein yang terdapat dalam jaringan dan membran sel. Radikal prostetikanya adalah karbohidrat, yaitu polisakarida rantai pendek atau panjang (Damin, 2008). Protein telah diketahui dapat mempercepat proses penyembuhan luka melalui pemberian oral, parenteral, dan local (Witte dkk., 2002; Williams dkk., 2003).

Senyawa hemagglutinin atau disebut juga senyawa lectin adalah senyawa yang dapat menggumpalkan sel darah merah. Sensitivitas sel darah merah terhadap aglutinasi

(penggumpalan) oleh hemaglutinin berbeda-beda untuk setiap hewan percobaan (Astwan, 2009). Kandungan hemaglutinin ini bekerja pada fase penyembuhan luka inflamatorik. Pada fase inflamatorik, terjadi peristiwa inflamasi (respons selular dan vascular) yang meliputi antara lain vasodilatasi, peningkatan permeabilitas pembuluh darah, serta rekrutmen sel-sel fagosit untuk mengeliminasi agen penyebab cedera. Selain itu pada fase inflamatorik juga terjadi penggumpalan darah untuk menyatukan daerah yang terpisah akibat cedera (Majid & Agus, 2013).

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian tentang potensi gel lendir belut (*Monopterus albus*) sebagai obat luka bakar dapat disimpulkan bahwa gel lendir belut efektif untuk menyembuhkan luka bakar pada kelinci dengan nilai signifikansi 0,00 ($p < 0,05$) formulasi terbaik adalah F3 (konsentrasi 7,5%).

REFERENSI

Agung, S. 2016. *Pengaruh Lendir Belut (Monopertus albus) terhadap Jumlah Pembuluh Darah pada Penyembuhan*

Luka Sayatan pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar. Fakultas Kedokteran UNISSULA.

Astwan, M., 2009. *Sehat dengan Hidangan Kacang dan Biji-Bijian*. Swadaya. Jakarta.

Church, D., Elsayed, S., Reid, o., Winston, B. And Lindsay, R. (2006), *Brun Wound Infection, Clin. Microboil. Rev.*, 19(2):403-434.

Damin, S., 2008. *Buku Panduaan Kuliah Mahasiswa Kedokteran dan Program Strata I fakultas Bioksakta*. Jakarta: ECG.

David, S., 2008. *Anatomi Fisiologi Kulit dan Penyembuhan Luka*, Dalam : Surabaya Plastic Surgery.:<http://surabayaplasticsurgery.blogspot.com>. (Diakses pada tanggal 20 Juli 2017).

Djajadisastra, J., Mun'im, A., Desi, N. P., 2009, *Formulasi Gel Topikal Dari Ekstrak Nerii folium Dalam Sediaan Antijerawat*, *Jurnal Farmasi Indonesia* 4 (4) : 210-216.

Edwards, J. Vincent., Buschle-Diller., Gisela And Goheen, Steven C., 2006. *Modified Fibers with Medical and Specialty*. Springer. Netherlands.

Hermawan, I. 2010. *Sukses Membibitkan Belut di Lahan Sempit*. Jakarta: Penerbit ArgoMedia Pustaka.

Kristanto, H. 2005. *Perbedaan Efektivitas Perawatan Luka Bakar Derajat II Dengan lendir Lidah Buaya (Aloe Vera) Dibandingkan Dengan Cairan Fisiologi (Normal Saline 0,9%) Dalam Mempercepat Proses*

Pembuhan. Skripsi. Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Malang.

Majid, A. dan Agus S.P., 2013. *Buku Pintar Perawatan Pasien Luka Bakar*. Penerbit: Gosyen Publishing. Yogyakarta.

Sayuti, N. A. 2015. *Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Ekstrak Daun Ketepeng Cina (Cassia alata L.)*. Jurusan Jamu, Poltekkes Kemenkes Surakarta.

Setiawan, A. 2016. *Pengaruh Lendir Belut (Monopertus albus) terhadap Jumlah Pembuluh Darah pada Penyembuhan Luka Sayatan pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar*. Fakultas Kedokteran UNISSULA.

Suardi, M., Armenia, dan Anita, M., 2008. *Formulasi dan Uji Klinik Gel Anti Jerawat Benzoin Peroksida-HMPC*. Skripsi. Fakultas Farmasi. Universitas Udayana Denpasar.

WHO. 2012. *Burn*. Media Centre Burn. mailto:.. diakses 4 Januari 2014.

Witte, Maria B., Barbul, Adrian., 2002. Role of nitric oxide in wound repair. *The American Journal of Surgery*.