

Gambaran makroskopis persembuhan luka mukosa buccal tikus putih (*Rattus norvegicus*) pascapemberian policresulen

Tri Isyani Tungga Dewi^{1,*}, Tony Wahyudi², Aisyah Alviatus Shofwan³, Anggri Azhari Khoerunisa³, Huda Salahudin Darusman⁴

¹ Rumah Sakit Hewan Pendidikan, Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor, Bogor

² PT Pharos Indonesia, Jakarta

³ Program Sarjana, Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor, Bogor

⁴ Divisi Farmakologi dan Toksikologi Departemen Anatomi Fisiologi dan Farmakologi Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor, Bogor

ABSTRACT: This study aimed to investigate the effect of policresulen treatment with various concentrations on the wound healing in buccal mucosa of white rats (*Rattus norvegicus*) through macroscopically observation. The number of 54 rats were divided into six treatment groups policresulen with concentration of 36%, 10%, 5%, 1%, 0.3% and one control group. The buccal mucosal injury was made with a 0.5 cm biopsy punch. The treatment of mucosal injury was conducted by dropped policresulen on the 2nd day until the 5th day after the injury. Macroscopic observation under a stereo micro-scope was conducted on the wound diameter, redness, swelling, and necrose. The results showed that wound healing was influenced significantly with concentration of the policresulen. The best healing was shown on lowest concentration marked which has lowest size of the wound diameter (0.50 ± 0.00 cm), the lowest tissue redness (0.00 ± 0.00), lowest final swelling at a concentration of 0.3%. Clinical evaluation of wound tissue necrose parameters which were seen to be most severe at 10% policresulen administration followed by 36% concentration and the least necrose shown on policresulen administration 0.3%. Therefore, based on macroscopic images with parameters of wound diameter, redness, swelling, and necrose suggested that policresulen used for wound healing process are at a concentration of 0.3%.

Keywords:

buccal mucosa, necrose, policresulen, wound healing

■ PENDAHULUAN

Perluasan mukosa mulut sering terjadi pada manusia maupun hewan akibat trauma, gangguan imunitas, defisiensi vitamin, serta neoplasma (Hullah *et al.* 2014). Penanganan luka dimukosa mulut dilakukan dengan pemberian antiseptik seperti policresulen. Policresulen merupakan polimolekular asam organik yang memiliki fungsi sebagai antiseptik dan hemostatik lokal (Gupta 2007). Sediaan policresulen konsentrasi 36% dapat memberi efek samping seperti ulserasi, kebengkakan, dan laserasi pada mukosa mulut manusia (Wardhany *et al.* 2016). Pemilihan konsentrasi policresulen yang tepat sebagai agen terapeutik pada luka mukosa rongga mulut tanpa menyebabkan ulserasi yang meluas perlu dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran makroskopis persembuhan luka artificial mukosa buccal tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diberi sediaan policresulen dengan berbagai konsentrasi.

■ METODE

Prosedur penelitian ini telah disetujui oleh Komisi Etik Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Institut Pertanian Bogor (LPPM IPB) nomor 104-2018 IPB. Tikus putih (*Rattus norvegicus* strain Sprague dawley) sebanyak 54

ekor dibagi menjadi 6 kelompok yaitu kelompok kontrol dan policresulen (konsentrasi 36%, 10%, 5%, 1% dan 0.3%). Tikus dianestesi dengan ketamin 10% dosis 40 mg/Kg BB dan xylazine 2% dosis 5 mg/Kg BB intraperitoneal. Setelah teranestesi dibuat perlukaan pada mukosa buccal menggunakan punch biopsy ukuran 0,5 cm. Sediaan policresulen diteteskan setiap hari selama masa pengamatan. Pengamatan makroskopis mukosa buccal dilakukan pada hari ke-2 sampai hari ke-5 setelah perlakuan menggunakan mikroskop stereo perbesaran 20x. Parameter yang diamati adalah diameter luka, kebengkakan, kemerahan dan nekrosa jaringan.

■ HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada perbedaan respon jaringan diantara konsentrasi policresulen bertingkat (Tabel 1). Diameter luka pada mukosa buccal menunjukkan ukuran diameter akhir paling rendah terlihat pada pemberian policresulen konsentrasi 0,3% ($0,50 \pm 0,00$) cm, dan diameter

Diterima: 21-06-2020 | **Direvisi:** 28-07-2020 | **Disetujui:** 30-07-2020

© 2020 CC-BY-SA. Ini adalah artikel *Open Access* yang didistribusikan berdasarkan ketentuan dari *Creative Commons Attribution ShareAlike 4.0 International License* (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).

terbesar terlihat pada pemberian policresulen konsentrasi 10% ($0,90 \pm 0,14$) cm, walaupun analisa secara statistik menunjukkan perbedaan yang tidak nyata antar konsentrasi dan hari ($P > 0,05$).

Tabel 1 Respon jaringan terhadap policresulen

Perlakuan	Hari			
	2	3	4	5
Diameter (cm)				
Kontrol	$0,60 \pm 0,14$	$0,60 \pm 0,14$	$0,70 \pm 0,00$	$0,60 \pm 0,00$
0,3%	$0,70 \pm 0,14$	$0,70 \pm 0,00$	$0,65 \pm 0,07$	$0,50 \pm 0,00$
1%	$0,65 \pm 0,07$	$0,70 \pm 0,00$	$0,70 \pm 0,00$	$0,65 \pm 0,21$
5%	$1,05 \pm 0,21$	$0,70 \pm 0,00$	$0,80 \pm 0,28$	$0,75 \pm 0,07$
10%	$0,85 \pm 0,21$	$0,70 \pm 0,00$	$0,90 \pm 0,14$	$0,90 \pm 0,14$
36%	$0,90 \pm 0,14$	$0,65 \pm 0,07$	$0,80 \pm 0,00$	$0,60 \pm 0,00$
Merah				
Kontrol	$1,00 \pm 0,00$	$2,00 \pm 0,00$	$2,00 \pm 0,00$	$1,00 \pm 0,00$
0,3%	$2,00 \pm 0,00$	$1,00 \pm 0,00$	$1,00 \pm 0,00$	$0,00 \pm 0,00$
1%	$1,50 \pm 0,71$	$2,00 \pm 0,00$	$1,00 \pm 0,00$	$1,00 \pm 0,00$
5%	$2,00 \pm 0,00$	$2,00 \pm 0,00$	$1,00 \pm 0,00$	$1,00 \pm 0,00$
10%	$2,00 \pm 0,00$	$2,00 \pm 0,00$	$2,00 \pm 0,00$	$1,00 \pm 0,00$
36%	$3,00 \pm 0,00$	$2,00 \pm 0,00$	$2,00 \pm 0,00$	$1,00 \pm 0,00$
Bengkak				
Kontrol	$1,00 \pm 0,00$	$2,00 \pm 0,00$	$2,00 \pm 0,00$	$1,00 \pm 0,00$
0,3%	$1,00 \pm 0,00$	$1,00 \pm 0,00$	$1,00 \pm 0,00$	$0,00 \pm 0,00$
1%	$1,00 \pm 0,00$	$2,00 \pm 0,00$	$1,50 \pm 0,70$	$1,00 \pm 0,00$
5%	$2,00 \pm 0,00$	$2,00 \pm 0,00$	$2,00 \pm 0,00$	$1,50 \pm 0,70$
10%	$2,00 \pm 0,00$	$2,00 \pm 0,00$	$2,00 \pm 0,00$	$2,00 \pm 0,00$
36%	$2,00 \pm 0,00$	$2,50 \pm 0,70$	$3,00 \pm 0,00$	$1,00 \pm 0,00$
Nekrosa				
Kontrol	$2,00 \pm 0,00$	$3,00 \pm 0,00$	$2,50 \pm 0,70$	$1,00 \pm 0,00$
0,3%	$1,00 \pm 0,00$	$1,00 \pm 0,00$	$1,50 \pm 0,00$	$1,00 \pm 0,00$
1%	$1,00 \pm 0,00$	$2,00 \pm 0,00$	$1,50 \pm 0,70$	$1,50 \pm 0,70$
5%	$2,00 \pm 0,00$	$3,00 \pm 0,00$	$2,50 \pm 0,70$	$1,00 \pm 0,00$
10%	$2,00 \pm 0,00$	$2,50 \pm 0,70$	$2,00 \pm 0,00$	$2,50 \pm 0,70$
36%	$2,50 \pm 0,70$	$2,50 \pm 0,70$	$3,00 \pm 0,00$	$2,00 \pm 0,00$

Kemerahan jaringan sekitar luka terendah terlihat pada pemberian policresulen dengan konsentrasi 0,3% ($0,00 \pm 0,00$). Pemberian policresulen dengan konsentrasi 0,3% memperlihatkan tidak terlihat kemerahan pada jaringan sekitar luka, sedangkan kemerahan masih terlihat pada seluruh konsentrasi dan kontrol tetapi dengan nilai yang rendah atau menurun dari sebelumnya. Berdasarkan analisa statistik, perubahan warna kemerahan jaringan menunjukkan perbedaan yang nyata antar konsentrasi dan hari ($P < 0,05$). Kemerahan adalah ciri dari fase awal inflamasi dari persembuhan luka. Kemerahan terjadi karena adanya peningkatan suplai darah menuju suatu jaringan untuk menyingkirkan jaringan mati serta mencegah adanya infeksi karena diikuti dengan adanya neutrofil dan makrofag (Mawarsari 2015). Menurut Diegelmann & Evans (2004), setelah daerah luka bersih, maka terjadi migrasi fibroblas sebagai indikator perpindahan dari fase inflamasi menuju fase proliferasi.

Kebengkakan jaringan menunjukkan skor terendah pada konsentrasi 0,3%. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa pemberian policresulen dengan konsentrasi yang bervariasi menghasilkan perbedaan yang nyata pada setiap harinya ($P < 0,05$). Kebengkakan merupakan ciri khas dari persembuhan luka pada fase inflamasi bersama dengan

kemerahan, nyeri, dan panas. Kebengkakan jaringan dapat terjadi akibat vasodilatasi dari pembuluh darah sebagai respon pelindung terhadap benda asing (Freire & Van Dyke 2013).

Nekrosa paling parah pada pemberian policresulen konsentrasi 10% kemudian diikuti oleh konsentrasi 36% dan nekrosa paling sedikit ditunjukkan oleh hasil pemberian policresulen 0,3%. Uji statistik menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) nekrosa jaringan antar konsentrasi policresulen yang diberikan terhadap luka pada mukosa buccal tikus. Penggunaan policresulen dengan konsentrasi yang tinggi membuat nekrosa jaringan semakin parah. Policresulen bersifat asam, sehingga nekrosa yang terjadi dapat disebabkan oleh mekanisme kerja dari policresulen yang asam tersebut membuat adanya ikatan dengan protein kemudian sel mengalami nekrosis (Wardhany *et al.* 2016).

■ SIMPULAN

Gambaran makroskopis pada diameter luka, kebengkakan, kemerahan dan nekrosa jaringan memperlihatkan kelompok policresulen dengan konsentrasi 0,3% menunjukkan persembuhan luka yang paling baik.

■ INFORMASI PENULIS

Penulis untuk Korespondensi

*TITD: thris19@yahoo.com.

Rumah Sakit Hewan Pendidikan Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor, Jl. Agatis Kampus IPB Dramaga Bogor 16680.

■ PUSTAKA ACUAN

- Diegelmann RF, Evans MC. 2004. Wound healing: an overview of acute, fibrotic, and delayed healing. *Frontiers in Bioscience*. 9 (1): 283-289.
- Freire MO, Van Dyke TE. 2013. Natural resolution of inflammation. *Periodontology* 2000. 63(1): 149-164.
- Gupta PJ. 2007. Suppositories in anal disorders: a review. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*. 11(3): 165-170.
- Hullah EA, Hegarty AM. 2014. Oral ulceration: aetiology, diagnosis, and treatment. *Dental Nursing*. 10(9): 507-519.
- Mawarsari T. 2015. Uji aktivitas penyembuhan luka bakar ekstrak etanol umbi talas jepang (*Colocasia esculenta* (L.) Schott var. antiquorum) pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan galur Sprague Dawley [skripsi]. Jakarta (ID): UIN Syarif Hidayatullah Jakarta: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan.
- Wardhany II, Wimardhani YS, Soegyanto AI. 2016. Oral mucosal burn caused by topical application of 36% policresulen solution – a case series. *Journal of International Dental and Medical Research*. 9(Special Issue): 387- 391.