

**PENGARUH PEMBERIAN NADIFLOXACIN TOPICAL DIBANDINGKAN
POVIDONE IODINE TERHADAP PROSES PENYEMBUHAN LUKA
TERBUKA PADA TIKUS WISTAR (*RATTUS NORVEGICUS*) JANTAN**

Delimantara N. Muliawan. 2016

Tugas Akhir. Program Studi Pendidikan Dokter.
Fakultas Kedokteran. Universitas Wijaya Kusuma Surabaya
Pembimbing : dr. Marina Haroen, Sp.KK

ABSTRAK

Penyembuhan luka dapat dilakukan dengan penggunaan antibiotik topikal untuk mengurangi tingkat infeksi. Salah satu antibiotik yang digunakan dalam penyembuhan luka adalah *Nadifloxacin* yang berperan sebagai agen kuinolon spektrum luas kuat untuk infeksi pada acne vulgaris dan infeksi kulit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan pengaruh pemberian *Nadifloxacin topical* dan *Povidone iodine* terhadap proses penyembuhan luka terbuka pada tikus wistar (*Rattus norvegicus*) jantan. Populasi dari penelitian ini adalah tikus putih jantan (*Rattus norvegicus strain Wistar*) dengan besar sampel sebanyak 30 ekor tikus putih. Untuk analisis data, penelitian ini menggunakan pengolahan data dengan uji ANOVA.

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan pengaruh pemberian *Nadifloxacin topical* dan *Povidone iodine* terhadap proses penyembuhan luka terbuka pada tikus wistar (*Rattus norvegicus*) jantan.

Kata Kunci : *Nadifloxacin topical*, *Povidone iodine*, **Penyembuhan Luka, Tikus Wistar Jantan**

ABSTRACT

Wound healing can be done with the use of topical antibiotics to reduce infection rates. One of the antibiotics used in wound healing is *Nadifloxacin* which acts as a powerful broad spectrum quinolone agent for infection in acne vulgaris and dermatitis. This study aims to determine differences in the effect of *Nadifloxacin topical* and *Povidone iodine* on the wound healing process is open on Wistar rats (*Rattus norvegicus*) male. The population of this research is a white male rats (*Rattus norvegicus Wistar strain*) with a sample size of 30 rats. For data analysis, this study uses data processing by ANOVA.

The results showed differences in the effect of topical and *Povidone iodine Nadifloxacin* the healing process of open wounds in Wistar rats (*Rattus norvegicus*) male.

Keywords: *Nadifloxacin topical*, *Povidone iodine*, **Wound Healing, male Wistar rats**

PENDAHULUAN

Salah satu organ tubuh yang sangat penting adalah kulit. Dimana peranan kulit itu sendiri adalah sebagai proteksi tubuh yaitu pencegahan infeksi dan penguapan berlebihan dari tubuh. Kulit merupakan indra peraba yang menerima rangsangan nyeri, panas, dingin dan sebagainya (Budyantara, 2012). Kulit merupakan garis pertahanan pertama terhadap berbagai bakteri. Ketika integritas kulit rusak secara sengaja maupun tidak sengaja dapat melemahkan pertahanan alami yang berperan untuk antibakteri (Scwartz and Al-Mutairi, 2010).

Penelitian tentang penyembuhan luka dilakukan pada awal tahun 1960-an dan 1970-an dan didukung penggunaan antibiotik topikal sebagai cara untuk mengurangi tingkat infeksi, mengarah ke adopsi profilaksis antibiotik topikal sebagai bagian dari standar perawatan untuk prosedur bedah. Karena tingkat infeksi dalam awal studi ini berkisar dari 12% sampai 40% sebelum perawatan dan perbaikan dari antibiotik tersebut. Namun, luka yang dijelaskan dalam penelitian yang termasuk luka akibat perkelahian dan luka lecet pada anak-anak akibat bermain di sekolah tidak sesuai dengan luka yang dibuat dalam kondisi steril oleh dokter kulit (Patel and Goldenberg, 2012).

Salah satu jurnal mengatakan bahwa salep antibiotik topikal biasanya digunakan untuk pengobatan luka ringan dalam prosedur dermatologi. Menurut jurnal *American Academy of Dermatology* antibiotik tidak diperlukan untuk penyembuhan luka ringan karena memiliki potensi untuk menyebabkan dermatitis kontak alergi dan dapat berkontribusi terhadap

perkembangan resistensi terhadap antibiotik (Draelos, Rizer, and Trookman, 2011).

Antibiotika topikal banyak digunakan untuk mengurangi infeksi setelah dilakukan tindakan bedah minor, pada dermatitis kronik seperti dermatitis stasis dan dermatitis atopi, atau setelah terjadi abrasi ringan pada kulit. Pada studi terakhir difokuskan pada insidens infeksi setelah dilakukan biopsi kulit atau tindakan bedah yang diberi antibiotika topikal. Pada beberapa kasus, tampaknya antibiotika topikal dapat menurunkan angka penyembuhan luka (Scwartz and Al-Mutairi, 2010).

Penggunaan pembawa (*vehicle*) pada studi lain menunjukkan hasil yang sama seperti pemberian antibiotika pada penyembuhan luka tanpa resiko dermatitis kontak iritan atau alergi terhadap bahan antibiotika. (Suhariyanto, 2011). Pemberian secara topikal memberikan beberapa kelebihan, termasuk menghindari efek samping dan toksisitas sistemik, menginduksi penurunan resistensi bakteri, dan konsentrasi tinggi dari agen antibakteri di lokasi infeksi (Scwartz and Al-Mutairi, 2010).

Salah satu antibiotik yang digunakan dalam penyembuhan luka adalah *Nadifloxacin*, *Nadifloxacin* adalah agen kuinolon spektrum luas kuat yang digunakan secara topikal untuk infeksi pada acne vulgaris dan infeksi kulit di Jepang. Kuinolon adalah obat bakterisida yang dapat menghambat DNA bakteri gyrase atau enzim topoisomerase IV, sehingga menghentikan replikasi dan transkripsi dari DNA. *Nadifloxacin* aman digunakan seperti eritromisin dan jumlah mikroorganisme resisten terhadap *Nadifloxacin* sangat rendah

selama masa pengobatan (Wolff, 2008).

METODE PENELITIAN

Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental murni dengan menggunakan rancangan penelitian *the randomized post test only control group design*.

Populasi dan Sampel

Populasi dari penelitian ini adalah tikus putih jantan (*Rattus novergicus strain Wistar*) dengan besar sampel sebanyak 30 ekor tikus putih.

Teknik Pengolahan Data

Teknik pengolahan data dilakukan secara komputerisasi dengan menggunakan program *Statistical Product and Service Solutions (SPSS) 16.0 for Windows*.

HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Diameter Luka
N		27
Normal Parameters ^a	Mean	.1352
	Std. Deviation	.05686
Most Extreme Differences	Absolute	.169
	Positive	.114
	Negative	-.169
Kolmogorov-Smirnov Z		.879
Asymp. Sig. (2-tailed)		.423

a. Test distribution is Normal.

Berdasarkan tabel diatas, hasilnya menunjukkan data berdistribusi normal ($p \geq 0,05$)

Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas Data MDA

Test of Homogeneity of Variances

Diameter Luka

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.237	2	24	.791

Pada tabel diatas, hasilnya menunjukkan data homogen ($p \geq 0,05$)

Analisis Data

Tabel 3. Deskripsi Rata-Rata Diameter Luka Perkelompok

Kelompok	N	Mean	Std. Deviation
Vaseline	9	0.1667	0.04330
Povidone iodine	9	0.1528	0.04040
Nadifloxacin topical	9	0.0861	0.05320

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa rata-rata diameter luka tertinggi ada pada kelompok tikus putih jantan (*Rattus novergicus strain Wistar*) luka yang diberikan *vaseline* dengan nilai rata-rata diameter luka sebesar 0,1667 mm. Sedangkan nilai rata-rata diameter luka terendah ada pada kelompok tikus putih jantan (*Rattus novergicus strain Wistar*) luka dengan pemberian *Nadifloxacin topical* secara topika dengan nilai rata-rata diameter luka sebesar 0,0861 mm, dan untuk nilai rata-rata diameter luka kelompok tikus putih jantan (*Rattus novergicus strain Wistar*) luka yang diberikan *Povidone iodine* secara topikal sebesar 0,1528 mm.

Hasil ini menunjukkan bahwa *Nadifloxacin topical* dapat mempercepat penyembuhan luka, hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata diameter luka kelompok tikus putih

jantan (*Rattus norvegicus strain Wistar*) dengan pemberian *Nadifloxacin topical* adalah sebesar 0,0861, diameter lukanya lebih kecil jika dibandingkan dengan kelompok perlakuan yang lain. Hasil ini juga dapat di buktikan dengan uji Analisis Varians Satu Arah (*One Way Anova*) di bawah ini:

Tabel 4. Analisis Varians Satu Arah (One Way Anova)

ANOVA					
Diameter Luka					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.033	2	.017	7.901	.002
Within Groups	.051	24	.002		
Total	.084	26			

Dari output menunjukkan signifikansi $p\text{-value} = 0.002$ yaitu $< \alpha$ (0.05) maka ada perbedaan efektifitas pemberian *Nadifloxacin topical* terhadap proses penyembuhan luka pada tikus putih jantan (*Rattus norvegicus strain Wistar*).

Selanjutnya dilakukan uji *Post Hoc tukey* untuk mengetahui lebih rinci mengenai pasangan kelompok sampel yang saling berbeda secara signifikan dan pasangan kelompok sampel yang tidak berbeda (Triton, 2006) maka akan diketahui perlakuan mana yang paling berpengaruh terhadap proses penyembuhan luka pada tikus putih jantan (*Rattus norvegicus strain Wistar*).

Tabel 5. Uji Post-Hoc Turkey

(J) (I) Kelompok	Kelompok	Mean Differen	Std. Error	Sig.
---------------------	----------	------------------	---------------	------

		ce (I-J)		
Vaseline	Povidone iodine	.01389	.02167	.528
	Nadifloxacin	.08056*	.02167	.001
Povidone iodine	Vaseline	-.01389	.02167	.528
	Nadifloxacin	.06667*	.02167	.005
Nadifloxacin	Vaseline	-.08056*	.02167	.001
	Povidone iodine	-.06667*	.02167	.005

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Pada tabel diatas menunjukkan bahwa kelompok *Nadifloxacin topical* menunjukkan perbedaan yang signifikan dalam menyembuhkan luka dari pada kelompok tikus yang diberi *vaseline* dan *Povidone iodine*.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada perbedaan pengaruh pemberian *Nadifloxacin topical* dan *Povidone iodine* terhadap proses penyembuhan luka terbuka pada tikus wistar (*Rattus norvegicus*) jantan. Hal ini terbukti dengan $p\text{-value} = 0.002$ yaitu $< \alpha$ (0.05).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata diameter luka terendah berada pada kelompok tikus putih jantan (*Rattus norvegicus strain Wistar*) luka dengan pemberian *Nadifloxacin topical* secara topikal selama 7 hari. Nilai rata-rata diameter luka terendah kedua berada pada kelompok tikus putih jantan (*Rattus norvegicus strain Wistar*) luka dengan pemberian *Povidone iodine* secara topikal selama 7 hari. Nilai rata-rata diameter luka tertinggi berada pada kelompok tikus putih jantan (*Rattus*

novergicus strain Wistar) luka yang diberikan *vaseline* secara topikal selama 7 hari.

Hasil ini menunjukkan bahwa *Nadifloxacin topical* dapat mempercepat penyembuhan luka, hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata diameter luka kelompok tikus putih jantan (*Rattus novergicus strain Wistar*) dengan pemberian *Nadifloxacin topical* adalah sebesar 0,0861, diameter lukanya lebih kecil jika dibandingkan dengan kelompok perlakuan yang lain.

Hasil uji *Post Hoc tukey* menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan diameter penutupan lukan antara *vaseline* dan *Povidone iodine*, terbukti dengan tingkat signifikansi sebesar $0,528 > 0,05$. Hasil ini menunjukkan bahwa *vaseline* dan *Povidone iodine* memberikan efek yang hamper sama dalam proses penyembuhan luka pada tikus putih jantan (*Rattus novergicus strain Wistar*).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa antibiotik topikal dalam hal ini *Nadifloxacin topical* dapat digunakan untuk penyembuhan luka *punch biopsy* pada tikus wistar.

Antibiotika topikal banyak digunakan untuk mengurangi infeksi setelah dilakukan tindakan bedah minor, pada dermatitis kronik seperti dermatitis stasis dan dermatitis atopi, atau setelah terjadi abrasi ringan pada kulit. Pada studi terakhir difokuskan pada insidens infeksi setelah dilakukan biopsi kulit atau tindakan bedah yang diberi antibiotika topikal. Pada beberapa kasus, tampaknya antibiotika topikal dapat menurunkan angka penyembuhan luka (Scwartz and Al-Mutairi, 2010).

Penggunaan pembawa (*vehicle*) pada studi lain menunjukkan hasil yang sama seperti pemberian antibiotika pada penyembuhan luka tanpa resiko dermatitis kontak iritan atau alergi terhadap bahan antibiotika. (Suhariyanto, 2011). Pemberian secara topikal memberikan beberapa kelebihan, termasuk menghindari efek samping dan toksisitas sistemik, menginduksi penurunan resistensi bakteri, dan konsentrasi tinggi dari agen antibakteri di lokasi infeksi (Scwartz and Al-Mutairi, 2010).

Salah satu antibiotik yang digunakan dalam penyembuhan luka adalah *Nadifloxacin topical*. *Nadifloxacin* adalah agen kuinolon spektrum luas kuat yang digunakan secara topikal untuk infeksi pada acne vulgaris dan infeksi kulit di Jepang. Kuinolon adalah obat bakterisida yang dapat menghambat DNA bakteri gyrase atau enzim topoisomerase IV, sehingga menghentikan replikasi dan transkripsi dari DNA. *Nadifloxacin* aman digunakan seperti eritromisin dan jumlah mikroorganisme resisten terhadap *Nadifloxacin* sangat rendah selamamasa pengobatan (Wolff, 2008).

Selain didukung dari sumber yang sudah dijabarkan pada tinjauan pustaka, pada hasil penelitian ini juga sudah dibuktikan bahwa *Nadifloxacin topical* memiliki kemampuan yang lebih baik dan lebih cepat dari kelompok yang lain dalam penyembuhan luka *punch biopsy* pada tikus wistar.

PENUTUP

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada perbedaan pengaruh

pemberian *Nadifloxacin topical* dan *Povidone iodine* terhadap proses penyembuhan luka terbuka pada tikus wistar (*Rattus norvegicus*) jantan.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata diameter luka tertinggi ada pada kelompok tikus putih jantan (*Rattus norvegicus strain Wistar*) luka yang diberikan *vaseline* dengan nilai rata-rata diameter luka sebesar 0,1667 mm. Sedangkan nilai rata-rata diameter luka terendah ada pada kelompok tikus putih jantan (*Rattus norvegicus strain Wistar*) luka dengan pemberian *Nadifloxacin topical* secara topikal dengan nilai rata-rata diameter luka sebesar 0,0861 mm, dan untuk nilai rata-rata diameter luka kelompok tikus putih jantan (*Rattus norvegicus strain Wistar*) luka yang diberikan *Povidone iodine* secara topikal sebesar 0,1528 mm.

Saran

1. Penelitian selanjutnya harus melakukan pemberian *Nadifloxacin topical* yang lebih lama, sehingga dapat diperoleh gambaran tentang pengaruh *Nadifloxacin topical* dalam penyembuhan luka.
2. Penelitian dengan mempertimbangan “*dose effect relationship*” pada *Nadifloxacin topical* untuk mendapatkan gambaran pengaruh *Nadifloxacin topical* pada berbagai variasi dosis, sekaligus mengkaji toksisitasnya.

DAFTAR PUSTAKA

Bambang Suhariyanto. 2011. Antibiotik Topikal Untuk Penyakit Kulit Pada Wisatawan. Lab/SMF Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin FKUJ/ RSD. Dr.Soebandi Jember

Ronaldi Budyantara, dr. Muhartono, M.kes., Sp. PA. 2012. Perbandingan Tingkat Kesembuhan Luka Bakar Antara Pemberian Madu Dan Klindamisinsecara Topikal Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.

Yanofsky VR, Patel RV, Goldenberg G. Genital warts: a comprehensive review. J Clin Aesthet Dermatol 2012;5:25-36

Schwartz R, Al Mutairi N. Topical antibiotic in dermatology; an update. Review article. 2010. The Gulf Journal of Dermatology and Venereology Volume 17, No.1, April 2010

Wolff K, Lowel AG, Stephen IK, Barbara AG, Amy SP, David JL. 2008. Fitzpatrick's Dermatology in general medicine. 7e th d. New York: McGrawHill. 396-401

Triton, 2006. *Riset Statistik Parametrik*, Penerbit Andi, Yogyakarta

Draelos, ZD, Trookman, NS, Stephens, TJ, Rizer, RL (2011) Postprocedural wound healing efficacy and safety in a clinical setting: A comparison of topical anti-biotic ointment versus skin protectant ointment. AAD 69th Annual Meeting February 4-8, 2011: Poster 3704

