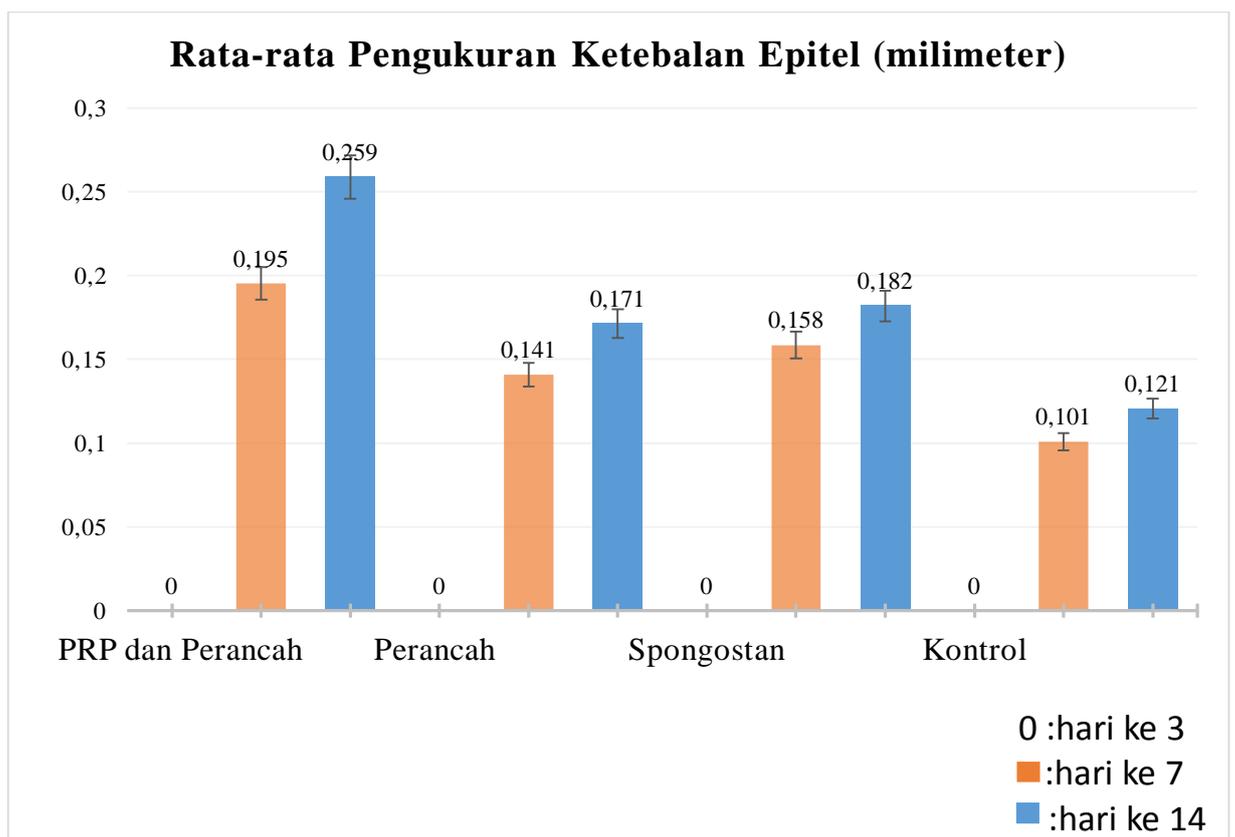


BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil dari pengamatan dan pengukuran didapatkan data hasil Rerata ketebalan epitel pada 4 kelompok yaitu, Perancah dan PRP, Perancah, Spongostan, dan Kontrol negatif yang di amati pada hari ke 3 , hari ke 7, dan hari ke 14 dapat dilihat dalam Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Nilai Rata-rata ketebalan Epitel Hari ke 3, hari ke 7, dan hari ke 14

Hasil rerata ketebalan epitel menunjukkan kelompok PRP dan perancah memiliki ketebalan epitel yang lebih tinggi dibandingkan kelompok lain dilihat dari hari ke 7 dengan rerata 0,195 mm maupun hari ke 14 dengan rerata 0,259 mm. Data tersebut kemudian di analisa menggunakan *Oneway ANOVA* jika distribusi data normal, dan menggunakan uji kruskal wallis jika data yang di dapat tidak normal. Uji normalitas data adalah untuk menguji apakah data penelitian terdistribusi normal atau tidak, pada penelitian ini hasil pengukuran ketebalan epitel pada hari ke 3 tidak dilakukan analisis data dikarenakan belum terbentuk epitel sehingga hanya hari ke 7 dan 14 yang dilakukan analisis data.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas Saphiro Wilk Ketebalan Epitel Hari ke 7

Perlakuan Hari ke 7	Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.
PRP dan Perancah	,905	6	,405
Perancah	,933	6	,605
Spongostan	,803	6	,062
Kontrol	,808	6	,069

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa status uji masing-masing sampel kelompok PRP dan Perancah adalah 0,405 , Kelompok Perancah adalah 0,605, Kelompok Spongostan adalah 0,062, dan Kelompok Kontrol adalah 0,069 atau $>0,05$. Hasil nilai probabilitas menunjukkan nilai $p >0,05$, sehingga H_0 ditolak yang berarti distribusi data normal.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Saphiro Wilk Ketebalan Epitel Hari ke-14

Perlakuan Hari ke-14	Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.
PRP dan Perancah	,895	6	,347
Perancah	,859	6	,185
Spongostan	,818	6	,085
Kontrol	,956	6	,790

Berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa status uji masing-masing sampel kelompok PRP dan Perancah adalah 0,347 , Perancah adalah 0,185 , Spongostan adalah 0,085, dan Kontrol adalah 0,790 atau $>0,05$. Hasil nilai probabilitas menunjukkan nilai $p > 0,05$, sehingga H_0 ditolak yang berarti distribusi data normal.

Tabel 3. Uji Homogenitas Hari ke 7

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,048	3	20	,393

Berdasarkan tabel 4 , diketahui bahwa keempat kelompok pada hari ke-7 didapatkan nilai probabilitasnya 0,393, oleh karena nilai probabilitas $>0,05$ sehingga H_0 diterima yang berarti keempat varians adalah sama atau homogen.

Tabel 4. Uji Homogenitas Hari ke-14

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
7,233	3	20	,002

Berdasarkan tabel 5, diketahui bahwa keempat kelompok pada hari ke 14 didapatkan nilai probabilitasnya 0,002, oleh karena nilai probabilitas $<0,05$ sehingga H_0 ditolak yang berarti keempat varians adalah tidak sama atau tidak homogen.

Tabel 5. Uji Statistik Hari ke-7

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	,028	3	,009	,988	,418
Within Groups	,187	20	,009		
Total	,214	23			

Berdasarkan tabel 5 uji Oneway ANOVA menunjukkan nilai Sig. Untuk ke empat kelompok adalah 0,418, dimana p value $>0,05$ nilai tersebut menunjukkan bahwa H_0 diterima sehingga tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara keempat kelompok.

Tabel 6. Analisis Pos hoc LSD Pengaruh ketebalan Epitel hari ke-7

	Perbedaan Rerata	IK 95%		Nilai p
		Minimum	Maksimum	
PRP dan Perancah vs Perancah	0,054	-0,063	0,171	0,343
PRP dan perancah vs Spongostan	0,037	-0,080	0,153	0,519
PRP dan Perancah vs Kontrol	0,095	-0,022	0,211	0,106
Perancah vs Spongostan	0,017	-0,134	0,756	0,099
Perancah vs Kontrol	0,041	-0,077	0,480	0,156
Spongostan vs Kontrol	0,058	-0,059	0,174	0,313

Berdasarkan tabel 6 tidak terdapat perbedaan yang bermakna diantara masing-masing kelompok.

Tabel 7. Uji Statistik Hari ke-14

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	,059	3	,020	1,786	,182
Within Groups	,219	20	,011		
Total	,278	23			

Berdasarkan tabel 7 uji Oneway ANOVA menunjukkan nilai Sig. Untuk ke empat kelompok adalah 0,182, dimana p value $>0,05$ nilai tersebut menunjukkan

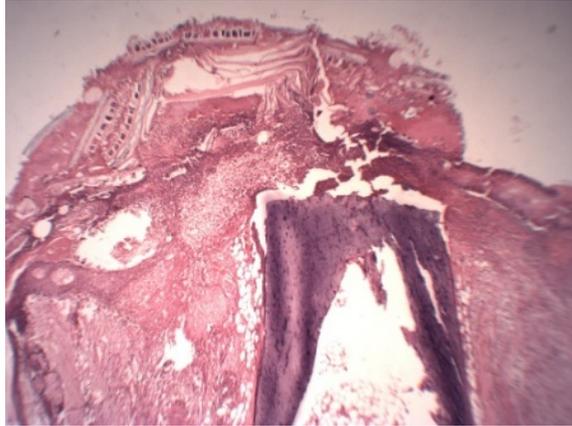
bahwa H0 diterima sehingga tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara keempat kelompok.

Tabel 8. Analisis Pos hoc Tamhane Pengaruh ketebalan Epitel hari ke-14

	Perbedaan Rerata	IK 95%		Nilai p
		Minimum	Maksimum	
PRP dan Perancah vs Perancah	0,088	-0,167	0,341	0,847
PRP dan perancah vs Spongostan	0,077	-0,106	0,260	0,735
PRP dan Perancah vs Kontrol	0,138	-0,010	0,287	0,069
Perancah vs Spongostan	-0,010	-0,268	0,247	1,000
Perancah vs Kontrol	0,050	-0,211	0,313	0,977
Spongostan vs Kontrol	0,061	-0,109	0,231	0,760

Berdasarkan tabel 8 tidak terdapat perbedaan yang bermakna diantara masing-masing kelompok.

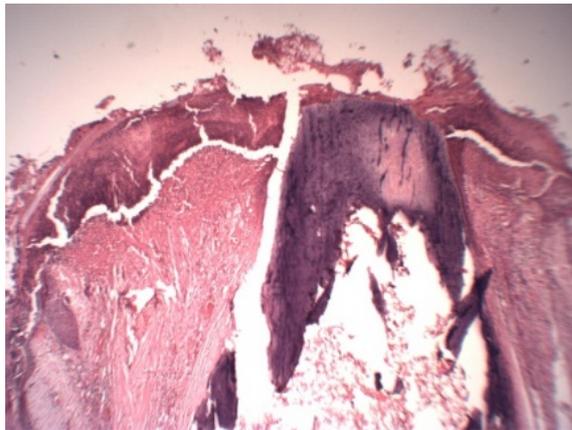
Tabel 9. Hasil Preparat Histologi Ketebalan Epitel Perbesaran 4x Hari ke 3



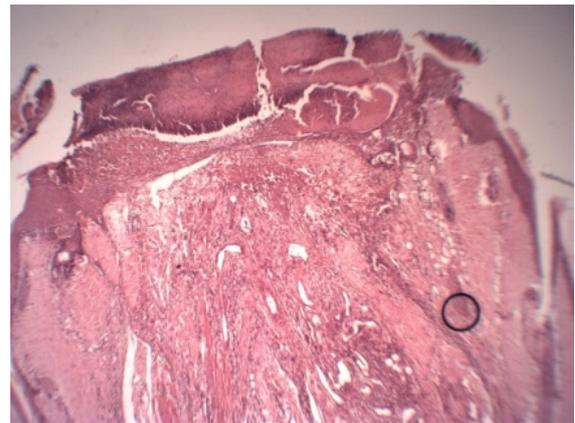
A. PRP dan Perancah



B. Perancah



C. Spongostan



D. Kontrol

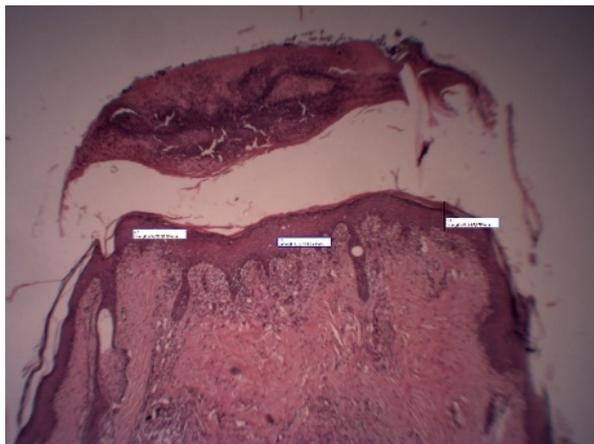
Tabel 10. Hasil Preparat Histologi Ketebalan Epitel Perbesaran 4x Hari ke 7



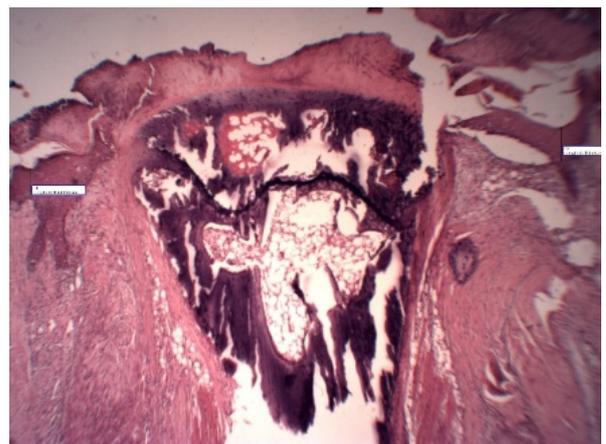
A. PRP dan Perancah



B. Perancah



C. Spongostan

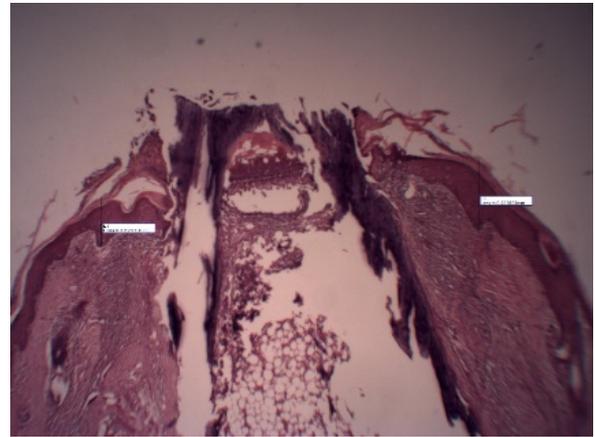


D. Kontrol

Tabel 11. Hasil Preparat Histologi Ketebalan Epitel Perbesaran 4x Hari ke 14



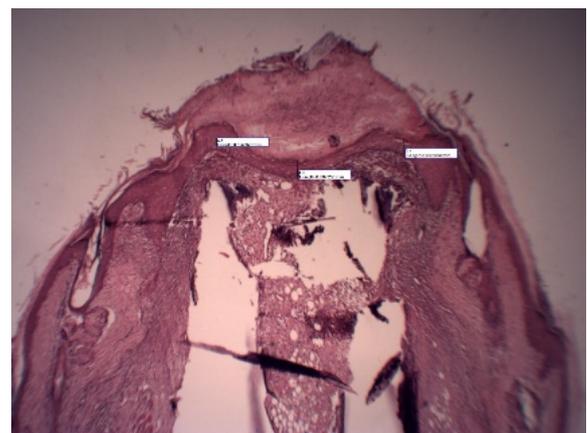
A. PRP dan Perancah



B. Perancah



C. Spongostan



D. Kontrol

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil perhitungan dengan statistik Oneway ANOVA dapat disimpulkan bahwa perlakuan Inkorporasi PRP pada Perancah Hidrogel CaCO_3 tidak berpengaruh pada ketebalan epitel pada hari ke 3, 7, dan 14. Hal ini mungkin disebabkan karena terbatasnya jumlah sampel (n), perlakuan yang dilakukan pada ekor tikus memungkinkan hasil yang kurang signifikan dikarenakan diameternya yang terlalu kecil, dan faktor-faktor yang tidak dapat dikendalikan dalam penelitian. Sedangkan, dari hasil rata-rata ketebalan epitel pada gambar 3 grafik rerata proses penyembuhan luka dengan mengukur dari pembentukan ketebalan epitel, dimulai pada hari ke 3 sampai hari ke 14. Pada hari ke 3 sampai hari ke 7 terjadinya fase inflamasi yang ditandai dengan adanya kemerahan, edema, hangat, dan nyeri lokal (Nagori & Solanki, 2011) Proses terbentuknya penutupan luka dilihat dari penebalan epitel dari akhir fase inflamasi ke fase proliferasi ditandai dengan luka dipenuhi oleh sel radang, fibroblas, kolagen, dan pembentukan pembuluh darah baru (*angiogenesis*), terbentuk jaringan granulasi yaitu jaringan kemerahan dengan permukaan berbenjol halus. Tahap ini berlangsung hari ke 6 sampai hari ke 14, fibroblas berfungsi menghasilkan produk struktur protein yang nantinya akan digunakan untuk proses regenerasi jaringan baru (Bryant, 2016). Pada fase proliferasi terjadi proses proliferasi fibroblast dengan tujuan untuk membentuk kolagen yang akan menautkan tepi luka. Selain itu, juga dibentuk jaringan granulasi. Epitel tepi luka terlepas dari dasarnya dan mengisi permukaan luka. Tempatnya kemudian diisi oleh sel baru yang dibentuk lewat mitosis. Proses ini dimulai sejak akhir fase inflamasi sampai kira-kira akhir minggu ketiga, setelah

epitel saling menyentuh dan menutup seluruh permukaan luka (Sjamsuhidajat & Jong, 2010).

Gambar 3 menunjukkan kelompok PRP dan Perancah mempunyai ketebalan epitel yang meningkat secara signifikan dari hari ke 3 sampai hari ke 14 daripada kelompok lain, ini memperlihatkan bahwa kelompok PRP dan Perancah memiliki proses penutupan luka yang baik dan cepat. Perancah yang digunakan untuk penelitian ini adalah Perancah Hidrogel CaCO_3 yang memiliki sifat biokompatibel dan biodegradasi yang mana merupakan syarat ideal dari suatu perancah. Degradasi perancah merupakan proses penting pembentukan jaringan yang baru dan berpengaruh pada vitalitas sel, sehingga memungkinkan sel-sel untuk menghasilkan matriks ekstraselular. Terjadinya degradasi akan bersama-sama dengan pembentukan jaringan (O'Brien, 2011).

Platelet Rich Plasma (PRP) adalah suatu konsentrat trombosit yang mengandung 7 GF terpenting yang terbukti disekresikan secara aktif oleh trombosit untuk menginisiasi penyembuhan luka. PRP juga mengandung 3 protein yang berperan sebagai matriks untuk jaringan ikat dan migrasi epitelial yaitu; fibrin, fibronektin dan vitronektin (Marx, 2004). Banyaknya faktor pertumbuhan pada PRP berfungsi mempercepat regenerasi endotel, epitel, dan epidermal, menstimulasi angiogenesis, merangsang sintesa kolagen, mempercepat kesembuhan jaringan lunak, menurunkan jaringan parut, mempercepat respon homeostasis pada luka sehingga merangsang regenerasi tulang dan penyembuhan luka (Rodriguez dkk, 2014). Matriks fibrin adalah perancah alami yang terbentuk dari tahap koagulasi pada proses penyembuhan luka. Proliferasi sel dan penyembuhan

jaringan merupakan pembuatan medium yang optimum dari matriks fibrin (Bensa dkk,2003).

Perancah yang diinkorporasikan dengan PRP berkontak dengan molekul-molekul gelatin pada perancah CaCO_3 sehingga PRP akan teraktivasi dan melepaskan faktor pertumbuhan berjalan dengan proses degradasi (Sell dkk., 2012). Matriks fibrin yang dibentuk oleh perancah inkorporasi PRP dan perancah hidrogel mempunyai fungsi untuk menjebak platelet sehingga faktor pertumbuhan dapat dilepaskan ketika perancah terdegradasi. Kombinasi dari Perancah hidrogel dan matriks fibrin menyebabkan perancah menjadi lebih cepat terdegradasi, sehingga Perancah yang diinkorporasikan dengan PRP pada grafik 2 menunjukkan rata-rata yang jauh lebih tinggi dibandingkan kelompok perlakuan yang lain (Matsui & Tabata, 2012).

Hasil penelitian ini pada gambar 3 menunjukkan rata-rata ketebalan epitel pada spongostan memiliki urutan kedua setelah kelompok PRP dan Perancah. Hal ini dikarenakan, Spongostan memiliki aksi sebagai agen hemostatik lokal untuk perdarahan pada vena. Spongostan terdiri dari gelatin. Gelatin sponge merupakan bahan absorban yang membantu dalam kontrol perdarahan, sehingga mempercepat terbentuknya bekuan darah dan sekitar luka dapat segera terisi oleh proliferasi jaringan. Porositas spongostan yang seragam dapat menangkap platelet yang ada dan mengaktifkan faktor koagulasi. Spongostan akan diabsorpsi oleh tubuh secara alami dalam waktu 3-5 minggu (Singh & Mandhani, 2006). Menurut Singh (2006) poros-poros pada busa gelatin spongostan akan mengabsorpsi darah berkali-kali, mempromosikan agregasi platelet, dan akan menutup rongga luka yang terbuka

sehingga dapat memberhentikan perdarahan. Penggunaan gelatin sponge dapat mempercepat terbentuknya bekuan darah, namun dalam penelitian ini menunjukkan rata-rata ketebalan epitel tidak meningkat secara signifikan pada hari ke 3, 7, dan 14. Hal tersebut membuktikan bahwa bahan material tersebut tidak dapat diserap secara sempurna sehingga pada luka tidak banyak diisi oleh sel-sel radang yang banyak berperan dalam proses penyembuhan. Hal tersebut sesuai dengan penelitian lain yang menunjukkan bahwa pemberian gelatin sponge hingga hari ke-28 masih meninggalkan material yang dapat menyebabkan terlambatnya proses penyembuhan luka (Kang dkk., 2012).

Hasil dari rata-rata ketebalan epitel pada kelompok kontrol memiliki ketebalan epitel yang paling rendah. Hal ini disebabkan karena walaupun tubuh memiliki kemampuan alami untuk melindungi dan memulihkan dirinya sendiri tetapi itu akan memakan waktu lebih lama jika dibandingkan dengan penyembuhan luka jika dirangsang oleh bahan-bahan kimia untuk mempercepat proses penyembuhan luka. Peningkatan aliran darah ke daerah yang rusak, membersihkan sel dan benda asing, serta perkembangan awal seluler adalah bagian proses penyembuhan yang terjadi secara normal tanpa bantuan, walaupun beberapa bahan perawatan dapat mendukung proses penyembuhan. Ketika terjadi luka, tubuh memiliki mekanisme untuk mengembalikan komponen-komponen jaringan yang rusak dengan membentuk struktur baru dan fungsional (Ferreira dkk., 2006).

Dalam penelitian ini inkorporasi PRP pada perancah Hidrogel CaCO_3 meningkatkan proses regenerasi jaringan dari hasil rata-rata ketebalan epitel sehingga kelompok PRP dan perancah memiliki ketebalan epitel yang paling tinggi

jika dibandingkan dengan kelompok lain. Namun, dari hasil uji statistik Oneway Anova pada hari ke 7, dan hari ke 14 tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna diantara keempat kelompok hal ini mungkin disebabkan karena terbatasnya jumlah sampel (n), faktor-faktor yang tidak dapat dikendalikan dalam penelitian yaitu pergerakan tikus yang menggigit-gigit area perlukaan pada ekor sehingga perban luka terlepas, dan perlukaan yang dilakukan pada ekor tikus memungkinkan hasil yang kurang signifikan dikarenakan diameternya yang terlalu kecil jika dibandingkan perlukaan pada daerah tubuh tikus yang lain misalnya perlukaan pada punggung seperti penelitian yang dilakukan oleh Park dkk (2017) menghasilkan perbedaan yang signifikan antara kelompok perlakuan PRP daripada kelompok yang lain.