

**Hartono, Yuni Permatasari Istanti,  
Elsye Maria Rosa**

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

*Perbedaan Pemberian Gamat Jelly  
dan Hidrogel dalam Penyembuhan  
Luka Kronik pada Tikus Putih*

## **ABSTRACT**

Background: Sea Cucumber contains many active compounds that have health benefits. The ability of therapeutic and medicine effects have associated with triterpen glycosides (saponin), chondroitin sulfates, glycosaminoglycan (GAGs), sulfates polysacarida, sterol (glycoside and sulfates) phenolics, cerberosides, lectins, peptides, glycoprotein, glycosphingolipids and essential fatty acids.

Objective: To compare the effectiveness of sea cucumber jelly and hydrogel in chronic wound healing in the white rats.

Method : The research was a quasi-experiment with post test design. The number of samples was 10 rats. The rats were divided into two groups: a group was given sea cucumber jelly treatment and the other group was given hydrogel treatment. Before given treatment, a 1x1 cm wound was made on each rats and then the wound was infected with E. Colli. Wound care was done in every 2 days.

Result: There was no significant difference between the use of sea cucumber jelly and hydrogel in chronic wound healing in the white rats ( $p = 0,753$ ). Based on the average of healing period, sea cucumber jelly gave better effect than hydrogel (wound with sea cucumber jelly treatment was healed 12 days, and hidrogel in 13 days). DESIGN assessment tool was used to assess the wound.

Conclusion: Based on the average of healing period, sea cucumber jelly gave better effect than hydrogel. Sea cucumber jelly could be to use as the alternatives dressing.

Keywords: chronic wound healing, dressing, sea cucumber jelly, hydrogel.

## **PENDAHULUAN**

Luka adalah suatu gangguan kontinuitas struktur jaringan. Cedera, pembedahan atau kecelakaan menyebabkan kerusakan jaringan, gangguan pembuluh darah dan ekstrasvasasi konstituen darah dan hipoksia (Ali-waili, Salom, Ghamdi, 2011).

Masalah yang di timbulkan akibat luka sangat kompleks, baik masalah fisik, psikologis dan masalah ekonomi. Seseorang yang menderita luka akan merasakan adanya ketidak sempurnaan, yang pada akhirnya akan cenderung mengalami gangguan fisik dan emosional. Luka yang terjadi akan berdampak pada kualitas hidup bagi penderitanya, dan masalah ekonomi yang terjadi adalah besarnya biaya yang di dikeluarkan untuk membeli obat dan material perawatan luka.

Pada tahun 2004 berdasarkan data *World Health Organisation* (WHO) lebih dari 150 juta orang didunia menderita diabetes dan diperkirakan tahun 2025 jumlahnya akan menjadi dua kali lipat, sedangkan di Amerika Serikat setiap tahun nya lebih dari 1,25 juta orang menderita luka bakar dan 6,5 juta orang mengalami luka kronik, seperti: luka tekan, statis vena, atau diabetes. (Ali-Waili.NS,et al, 2011). Data luka kronik yang terdapat di Rumah Sakit Dr. Soetomo Surabaya tahun 2006 didapat 306 kasus pertahun atau 0,69% dari total pasien yang dirawat yaitu 43.825 pasien yang terdiri dari *ulkus diabetic* 65,3 %, *ulkus dekubitus* 13.1%, *trauma degloving tungkai bawah* 2,9% dan luka bakar 18,6% (Perdanakusuma DS,2009).

Perawatan luka yang profesional sangat diperlukan untuk mengurangi masalah yang ditimbulkan

akibat luka. Prinsip perawatan luka saat ini erat hubungannya dengan berbagai material perawatan luka yang telah dikembangkan serta adanya perubahan konsep perawatan luka dalam tatalaksana pembersihan, penutupan dan perlindungan luka.

*Hydrogel* merupakan salah satu material perawatan luka yang sangat penting karena memiliki fungsi mempertahankan kelembaban luka sehingga meningkatkan granulasi, selain itu dengan kemampuan hidrasi yang optimum *hydrogel* dapat melisis jaringan *slough* dan nekrotik oleh karena itu *hydrogel* memiliki kemampuan *autolytic debridement*. Sifat lain yang dimiliki oleh hidrogel adalah tidak lengket sehingga dapat menurunkan rasa nyeri saat perawatan luka.

Gamat atau teripang merupakan hewan laut yang sudah sejak lama dikenal oleh masyarakat sebagai makanan dan obat tradisional. Gamat mengandung berbagai senyawa aktif yang memiliki manfaat bagi kesehatan. Bordbar S, Anwar F, dan Saari N (2011), dalam penelitian tentang , *High-value components and Bioactives from Sea Cucumbers for Functional Foods - A Review*. Penelitian merupakan sistematik *review*, menyatakan *sea cucumbers*/gamat memiliki nilai nutrisi seperti: vitamin A, vitamin B1 (*thiamine*), vitamin B2 (*riboflavin*), dan mineral seperti kalsium, magnesium, *iron* dan *zinc*. Angka aktivitas biologi dan farmakologi yang unik dari gamat termasuk diantaranya: antikanker, antikoagulant, anti-hipertensi, anti-inflammasi, antimikroba, antioxidant, antithrombotic, antitumor and *wound healing*. Kemampuan terapeutik dan efek pengobatan yang dimiliki gamat dihubungkan dengan adanya *triterpen glycosides (saponin)*, *chondroitin sulfates*, *glycosaminoglycan (GAGs)*, *sulfates polysaccharida*, *sterol (glycoside and sulfates)* *phenolics*, *cerberosides*, *lectins*, *peptides*, *glycoprotein*, *glycosphingolipids* and *essential fatty acids*. **Pada penyembuhan luka gamat dapat mempercepat regenerasi sel karena kandungan asam lemak seperti: *arachidonic acid***

(*AA C20:4*), *eicosapentaenoic acid (EPA C20:5)*, and *docosahexaenoic acid (DHA C22:6)*.

## BAHAN DAN CARA

Desain penelitian ini menggunakan rancangan *post test design*. Peneliti melakukan suatu intervensi atau tindakan pada satu kelompok kemudian diobservasi hasil intervensi tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan efektivitas pemberian gamat jelly dan hidrogel dalam penyembuhan luka kronik pada tikus putih. Sampel pada penelitian ini adalah tikus putih sebanyak 10 ekor, tehnik sampling dengan quota sampling, dengan kriteria inklusi : tikus putih usia 3-4 bulan, berat badan 200-300 gram, jenis kelamin jantan, dalam keadaan sehat, tidak mengalami kelainan genetik. Sedangkan kriteria eklusi: usia kurang dari 3 bulan atau lebih dari 4 bulan, berat badan kurang dari 200 gram atau lebih dari 300 gram, jenis kelamin betina, sakit atau memiliki kelainan genetik..

Lokasi penelitian adalah laboratorium hean STIK Muhammadiyah Pontianak, dan penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 5 Januari 2013 hingga 8 Februari t 2013.

Variabel pada penelitian terdiri dari :

1. Variabel Independen  
Gamat jelly dan hidrogel
2. Variabel Dependen  
Penyembuhan luka

Sedangkan langkah-langkah pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Tahap persiapan

Sebelum penelitian ini dilaksanakan oleh peneliti, terlebih dahulu peneliti mengajukan surat uji etik untuk melakukan penelitian kepada komisi etik penelitian Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

- b. Setelah mendapatkan surat kelayakan etik selanjutnya peneliti melakukan minta ijin

kepada penanggungjawab Laboratorium hewan STIK Muhammadiyah Pontianak.

2. Tahap pelaksanaan
  - a. Mengidentifikasi responden berdasarkan kriteria inklusi yang telah ditentukan.
  - b. Peneliti melakukan pembiusan dengan menggunakan anastesi diazepam 0.4 cc, menemui, memperkenalkan diri, membuat perlukaan 1x1 cm
  - c. Selanjutnya luka di infeksi menggunakan E. Colli, untuk menciptak luka kronik
  - d. Sehari kemudian luka di rawat dengan menggunakan gamat jelly dan hidrogel
  - e. Selanjutnya peneliti melakukan perawatan luka setiap 2 hari dan mengobservasi skor perkembangan luka dengan menggunakan DESIGN.

Uji analisa data yang digunakan pada penelitian ini adalah:

#### 1. Analisis univariat

Pada penelitian ini variabel yang dideskripsikan melalui analisis univariat adalah variabel dependen yaitu skor perkembangan luka DESIGN data yang di peroleh di hitung jumlah nya dan menghitung rata-rata lama hari penyembuhan. Data yang diperoleh kemudian dihitung jumlah dan prosentase masing-masing kelompok dan disajikan dengan menggunakan tabel serta diinterpretasikan.

#### 2. Analisis bivariat

Untuk mengetahui hubungan antara variabel independen dan dependen dilakukan analisis bivariat dengan menggunakan uji *independent sample t test*.

## HASIL

Penelitian ini menggunakan sample berjumlah 10 ekor tikus yang di buat pelukaan. Penyajian dimulai dari karakteristik luka berdasarkan DESIGN

### 1. Karakteristik Responden

#### a). Kelompok Gamat jelly

No	Karakteristik	$\Sigma$
1	Jenis kelamin jantan	5
2	Usia 3-4 bulan	5
3	Berat badan 200-300 gram	5
4	Usia < 3 bulan	-
5	Usia > 4 bulan	-
6	Berat badan < 200 gram	-
7	Berat badan > 300 gram	-
8	Jenis kelamin betina	-

#### b). Kelompok Hidrogel

No	Karakteristik	$\Sigma$
1	Jenis kelamin jantan	5
2	Usia 3-4 bulan	5
3	Berat badan 200-300 gram	5
4	Usia < 3 bulan	-
5	Usia > 4 bulan	-
6	Berat badan < 200 gram	-
7	Berat badan > 300 gram	-
8	Jenis kelamin betina	-

### 2. Pengkajian karakteristik luka

Adapun pengkajian karakteristik luka dengan menggunakan DESIGN pada masing – masing tikus yang mengalami penyembuhan adalah sebagai berikut:

#### a). Berdasarkan Dept / Kedalam luka

Pengkajian skor luka berdasarkan dept atau kedalam tergambar pada tabel diberikut ini:

Tabel 4.2.1 Skor pengkajian dept/kedalaman luka

Responden	Gamat Jelly			Hidrogel		
	Hari 2	Hari 6	Hari 10	Hari 2	Hari 6	Hari 10
Tikus 1	3	2	0	3	3	0
Tikus 2	3	2	1	3	2	1
Tikus 3	3	2	0	3	2	0
Tikus 4	3	3	1	3	2	1
Tikus 5	3	2	0	3	2	0

Dari tabel di atas diketahui pada pada hari ke dua, semua tikus (tikus 1,2,3,4 dan 5) baik dari kelompok gamat jelly dan hidrogel memiliki skor 3 yaitu kedalaman luka sampai ke jaringan sub

kutan. Pada hari ke enam hampir semua tikus baik dari kelompok gamat jelly dan hidrogel memiliki skor 2, tikus-tikus tersebut memiliki kedalaman luka sampai lapisan dermis. Hanya satu tikus yaitu tikus 4 dari kelompok gamat jelly yang memperoleh skor 3 dengan kedalaman luka sampai lapisan subkutan. Pengkajian pada hari kesepuluh diperoleh hasil dari kelompok gamat jelly terdapat 3 ekor tikus yang memperoleh skor 0 (tidak ada luka), yaitu: tikus 1, 3 dan 5, pada kelompok hidrogel terdapat 2 ekor tikus yaitu: tikus 1 dan tikus 5, yang berarti tidak terdapat luka / tidak ada kemerahan. Dan tikus yang memiliki skor 1 (satu) yaitu: tikus 2, 4 ( gamat jelly) dan tikus 2,3 dan 4 ( hidrogel) yang berarti terdapat kemerahan persisten pada luka.

b). Pengkajian berdasarkan eksudat

Pengkajian exudat di gambarkan pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.2.1 Skor pengkajian exudat

Responden	Gamat Jelly			Hidrogel		
	Hari 2	Hari 6	Hari 10	Hari 2	Hari 6	Hari 10
Tikus 1	1	1	0	1	1	0
Tikus 2	1	1	0	1	1	0
Tikus 3	1	1	0	1	1	0
Tikus 4	1	1	0	1	1	0
Tikus 5	1	1	0	1	1	0

Dari tabel di atas dapat dilihat pada hari ke dua semua tikus baik dari kelompok gamat jelly maupun kelompok hidrogel memiliki skor 1 yang berarti luka memiliki eksudat yang ringan. Pada hari keenam semua tikus masih memiliki skor 1 yang berarti luka memiliki eksudat yang ringan. Dan pada hari kesepuluh tikus baik dari kelompok gamat jelly ataupun hidrogel memiliki skor 0 yang berarti luka tidak memiliki eksudat.

c). Pengkajian skor luka berdasarkan *size*/ukuran luka

Pengkajian *size* / ukuran luka terlihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.2.1 Skor pengkajian *size*/ ukuran luka

Responden	Gamat Jelly			Hidrogel		
	Hari 2	Hari 6	Hari 10	Hari 2	Hari 6	Hari 10
Tikus 1	2	1	0	2	1	0
Tikus 2	2	1	1	2	1	1
Tikus 3	2	1	0	2	1	1
Tikus 4	2	1	1	2	1	1
Tikus 5	2	1	0	2	1	0

Dari data di atas pada pengkajian hari ke dua ukuran luka pada semua tikus baik kelompok gamat jelly maupun hidrogel memiliki skor 2 dengan luas luka 1x1 cm, belum tampak perubahan luas luka, luas luka masih sama seperti saat pertama kali luka di buat. Pada hari keenam ukuran luas luka mulai menurun, skor ukuran luas luka pada kelompok gamat jelly dan hidrogel menurun menjadi 1, yang berarti ukuran luas luka kurang dari 1 cm.

Pada hari kesepuluh terdapat 3 ekor tikus dari kelompok gamat jelly, yaitu tikus 1, 3 dan 5 yang memiliki skor 0 (tidak ada luka) dan 2 ekor tikus kelompok hidrogel yang memiliki skor 0 (luka tidak ada). Sedangkan tikus yang memiliki skor 1 (luka <1 cm) terdapat 2 ekor tikus dari kelompok gamat jelly (tikus 2 dan tikus 4), 3 ekor tikus dari kelompok hidrogel juga memiliki skor 1 (tikus 2,3 dan 4).

d). Pengkajian skor luka berdasarkan inflamasi

Pengkajian skor luka berdasarkan inflamasi digambarkan pada tabel berikut:

Tabel 4.2.1 Skor pengkajian inflamasi

Responden	Gamat Jelly			Hidrogel		
	Hari 2	Hari 6	Hari 10	Hari 2	Hari 6	Hari 10
Tikus 1	1	0	0	1	1	0
Tikus 2	1	0	0	1	1	0
Tikus 3	1	0	0	1	1	0
Tikus 4	1	2	0	1	1	0
Tikus 5	2	1	0	1	0	0

Tampak pada tabel di atas pada hari kedua semua tikus baik dari kelompok gamat jelly dan kelompok hidrogel memiliki skor 1 yang berarti terdapat tanda gejala inflamasi (rubor, dolor, calor, tumor, fungsio lesi). Pada hari keenam pada kelompok gamat jelly terdapat 4 ekor tikus (tikus 1,2,3, dan 5) yang memiliki skor 0 (tidak terdapat tanda gejala inflamasi, sedangkan kan kelompok hidrogel yang memiliki skor 0 hanya 1 ekor tikus yaitu tikus 5. Pada kelompok gamat jelli yang memperoleh skor 2 yaitu memiliki sebagian tanda infeksi( inflamasi dan bau). Dan teradapat 4 ekor tikus dari kelompok hidrogel yang memiliki skor 1 yaitu tikus 1,2,3,dan 4 .Pada hari kesepuluh di ketahui terdapat 10 ekor tikus baik dari kelompok gamat jelly dan hidrogel yang memiliki skor 0 yang berarti tidak terdapat tanda dan gejala inflamasi pada luka.

e). Pengkajian skor luka berdasarkan granulasi

Pengkajian skor luka berdasarkan granulasi di gambarkan pada tabel berikut:

Tabel 4.2.1 Skor pengkajian granulasi

Responden	Gamat Jelly			Hidrogel		
	Hari 2	Hari 6	Hari 10	Hari 2	Hari 6	Hari 10
Tikus 1	1	0	0	1	1	0
Tikus 2	1	0	0	1	1	0
Tikus 3	1	0	0	1	1	0
Tikus 4	1	2	0	1	1	0
Tikus 5	2	1	0	1	0	0

Dari data tabel di atas dapat di lihat ada hari kedua sebanyak 8 ekor tikus dari kelompok gamat dan hidrogel memiliki skor 5 yang berarti tidak terdapat granulasi pada luka. Dan terdapat 2 ekor tikus yang memiliki skor 4 terdapat jaringan granulasi < 10% pada daerah luka. Di hari keenam terdapat sebanyak 4 ekor tikus dari kelompok gamat, dan 4 ekor tikus dari kelompok hidrogel yang memiliki skor 2, terdapat 1 ekor tikus dari kelompok gamat jelly yang memiliki skor 4, serta seekor tikus yang memiliki skor 3. Dan di hari

kesepuluh terdapat 3 ekor tikus (kelompok gamat jelly) dan 2 ekor tikus (kelompok hidrogel) yang memiliki skor 0, 3 ekor tikus yang terdiri 1 ekor dari kelompok gamat jelly dan 2 ekor kelompok hidrogel memperoleh skor 1, dan dua ekor tikus kelompok memiliki nilai 2.

f). Pengkajian skor luka berdasarkan jaringan nekrotik

Pengkajian jaringan nekrotik pada hari kedua, enam dan kesepuluh

Tabel 4.2.1 Skor pengkajian nekrosis

Responden	Gamat Jelly			Hidrogel		
	Hari 2	Hari 6	Hari 10	Hari 2	Hari 6	Hari 10
Tikus 1	1	0	0	1	1	0
Tikus 2	1	0	0	1	1	0
Tikus 3	1	0	0	1	1	0
Tikus 4	1	2	0	1	1	0
Tikus 5	2	1	0	1	0	0

Berdasarkan tabel di atas pada hari kedua pengkajia didapat sebanyak 4 ekor tikus dari kelompok gamat jelly yang memiliki skor 1, dan satu ekor tikus memiliki skor 2. Sedangkan dari kelompok hidrogel terdapat 3 ekor tikus yang memiliki skor 2 dan dua (2) ekor tikus memiliki skor 1. Sedangkan pengkajian hari keenam terdapat 4 ekor tikus dari kelompok gamat jelly yang memiliki skor 0, dan 1 ekor tikus yang memiliki skor 1, sedangkan dari kelompok hidrogel semua tikus memiliki skor 1. Dan dim hari kesepuluh terdapat 9 ekor tikus baik dari kelompok gamat jelly maupun hidrogel yang memiliki skor 0, dan hanya satu ekor tikus yang memiliki skor 1.

### 3. Analisis Univariat

Sebelum menampilkan hasil analisis univariat terlebih dahulu akan di gambarkan diagram perkembangan penyembuhan luka antara tikus yang diberikan Hidrogel dan Gamat jelly, seperti pada diagram berikut ini:

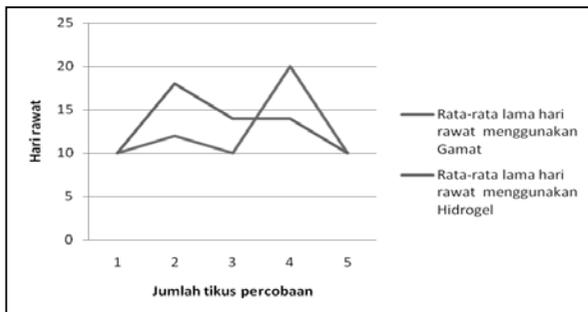


Diagram 4.3.1. Distribusi rata-rata hari penyembuhan luka kronis pada tikus yang diberikan Hidrogel dan Gamat jelly , n=5

Berdasarkan diagram 4.3.1 diketahui bahwa tikus yang di rawat menggunakan dressing gamat jelly mengalami penyembuhan pada hari ke - 10 terdapat 3 ekor tikus yaitu : tikus 1, tikus 3 dan tikus 5. Sedangkan tikus yang menggunakan dressing hidrogel yang sembuh dalam waktu 10 hari terdapat dua ekor tikus yaitu tikus 1 dan tikus 5. sedangkan tikus yang di rawat menggunakan hidrogel sembuh dalam hari 10 terdapat 2 ekor tikus. Pada tikus yang di rawat menggunakan hidrogel paling lama penyembuhannya adalah 18 hari sebanyak 1 ekor tikus, sedangkan pada tikus yang di rawat menggunakan gamat jelly waktu terlama penyembuhannya adalah 20 hari, yaitu 1 ekor tikus.

Analisis univariat dalam penelitian ini menggambarkan rata-rata hari penyembuhan luka dan standar deviasi pada tikus yang mengalami luka kronik setelah diberikan dressing Hidrogel dan Gamat jelli. Berikut ini merupakan hasil analisis univariat antara tikus yang mengalami luka kronis dengan pemberian Hidrogel dan Gamat jeli.

Tabel 4.3.2. Distribusi Lama Hari Penyembuhan Luka Kronik Antara Pemberian Hidrogel dan Gamat Pada Tikus, n=5

Variabel	Mean	Standar Deviasi	Minimal-Maksimal
Hidrogel	13,20	3,34	10 – 18
Gamat	12,40	4,33	10 – 20

Hasil analisis di dapatkan rata-rata hari penyembuhan luka menggunakan Hidrogel adalah 13 hari, dengan standar deviasi 3,34. Paling cepat luka kronis sembuh menggunakan Hidrogel yaitu 10 hari dan paling lama 18 hari. Sedangkan untuk rata-rata hari penyembuhan luka menggunakan Gamat jeli adalah 12 hari, dengan standar deviasi 4,33. Paling cepat luka kronis sembuh menggunakan gamat jelly yaitu 10 hari dan paling lama 20 hari. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa luka kronis pada tikus yang diberikan Gamat jeli lebih cepat sembuh bila dibandingkan dengan luka kronis yang diberikan Hidrogel.

#### 4. Analisis Bivariat

Analisis bivariat dalam penelitian ini dilakukan untuk mencari perbedaan efektifitas antara pemberian Hidrogel dan Gamat jeli pada tikus yang mengalami luka kronis. Analisis Bivariat di lakukan melalui uji *t Independent*, dengan hasil sebagai berikut:

Tabel. 4.4.1. Hasil uji t independent rata-rata hari penyembuhan

Variabel	Mean	Standar Deviasi	P. Value
Hidrogel	13,20	3,34	0,753
Gamat	12,40	4,33	

Rata-rata hari penyembuhan luka menggunakan Hidrogel adalah 13 hari, dengan standar deviasi 3,34. Sedangkan untuk rata-rata hari penyembuhan luka menggunakan Gamat jeli adalah 12 hari, dengan standar deviasi 4,33. Hasil uji statistik didapatkan nilai  $p=0,753$ , berarti pada alpha 5% terlihat tidak terdapat perbedaan efektifitas antara Hidrogel dan Gamat jeli dalam penyembuhan luka kronis . Skor perkembangan luka pada tikus yang menggunakan dressing hidrogel pada hari kedua (2), memiliki rata-rata skor 11.6 sedangkan tikus yang menggunakan gamat jelly memiliki skor rata-rata 11.2. Pada hari

keenam (6) tikus yang menggunakan dressing hidrogel memiliki skor rata-rata 7,4, pada tikus yang menggunakan gamat jelly memiliki skor rata-rata 5,6. Pada hari kesepuluh (10) nilai rata-rata skor pada tikus yang menggunakan hidrogel sebesar 2 sedangkan pada tikus yang menggunakan gamat jelly memiliki rata-rata skor sebesar 1,6. Berdasarkan penurunan jumlah rata-rata skor luas luka dapat di simpulkan bahwa luka yang menggunakan dressing gamat jelly memiliki nilai skor sedikit lebih baik di banding pada luka yang menggunakan dressing hidrogel

## DISKUSI

1. Skor perkembangan luka pada tikus yang menggunakan dressing hidrogel pada hari kedua (2) rata-rata skor 11,6, pada hari keenam 7,4 dan hari kesepuluh rata-rata skor 2
2. Skor perkembangan luka pada tikus yang menggunakan gamat jelly pada hari kedua 11,2., Pada hari keenam (6) skor rata-rata 5,6. Pada hari kesepuluh (10) nilai rata-rata skor pada tikus menggunakan gamat jelly memiliki rata-rata skor sebesar 1,6. Berdasarkan penurunan jumlah rata-rata skor luas luka dapat di simpulkan bahwa luka yang menggunakan dressing gamat jelly memiliki nilai skor sedikit lebih baik di banding pada luka yang menggunakan dressing hidrogel.
3. Berdasarkan lama hari penyembuhan luka tidak terlihat perbedaan secara signifikan ( $p=7,53$ ) antara kelompok gamat jelly dan hidrogel, tetapi rata-rata hari penyembuhan kelompok gamat jelly sedikit lebih baik di bandingkan kelompok hidrogel. (gamat jelly 13 hari, hidrogel 12 hari).  
Kandungan air 80-90% pada hidrogel memungkinkan terciptanya keadaan yang lembab pada daerah sekitar luka sehingga merangsang proliferasi sel-sel epitel sehingga terbentuk jaringan granulasi dari dalam luka. Kandungan gamat yang berperan dalam proses penyembuhan luka adalah

*glycosaminoglycan* (GAGs) merangsang pembentukan fibroblast, neovaskularisasi kemudian terbentuklah jaringan granulasi dan epitelisasi dari dasar luka serta pinggiran luka yang akhirnya menyebabkan penurunan kedalaman luka, luas luka dan peningkatan jaringan granulasi.

Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Tong M, Tuk B, Hekking IM, Vermeij M, Barritault D, van Neck JW (2009). Berjudul *Stimulated neovascularization, inflammation resolution and collagen maturation in healing rat cutaneous wounds by a heparan sulfate glycosaminoglycan mimetic, OTR4120*. Penelitian ini untuk mengetahui fungsi heparan sulfate glycosaminoglycan mimetic (buatan), OTR 4120, terhadap penyembuhan luka. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengobatan dengan OTR4120 merangsang resolusi peradangan dan meningkatkan neovaskularisasi. Pengobatan dengan OTR4120 juga meningkatkan migrasi epidermal dan proliferasi selama reepithelialization. Selain itu, pembentukan jaringan granulasi dan pematangan kolagen juga meningkat.

## SIMPULAN

Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara penggunaan gamat jelly dan hidrogel dalam penyembuhan luka kronik pada tikus putih.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ali-Waili, NS., Salom.K., Al Ghandi, 2011, Honey for Wound Healing, Ulcer and Burn, Data Supporting its use in Clinical Practice. The Scientific World Journal. Volume 11. Page 766-787.
- Annie J., Vaughan D., 2006, Hydrogel Dressing in The Management of A Variety Of Wound Types: A Review. Journal Of Orthopaedic Nursing. Volume 9. Page 1-11. Elsevier.

- Agustina, 2009, Perawatan Luka Moderen. <http://www.fkep.unpad.ac.id/2009/01/perawatan-luka-moderen>. Akses 29 Nopember 2011
- Baronoski, S., Ayello, EA, 2012, Wound Care Essential Practice Principle 3<sup>rd</sup> Lippincot, Williams Wilkins.
- Bordbar S, Anwar F, Saari N, 2011, High-Value Components and Bioactives from Sea Cucumbers for Functional Foods. *Journal marines Drugs* .Volume 9 Oktober 2011. 1761-1805.
- Bryan, RA., Nix,DP., 2007, Acute And Chronic Wounds. *Current Management Concepts*. Third Edition. Louis Missouri. Mosby Elseiver.
- Falang V, 2005, Wound Bed Preparation. <http://www.bu.edu/woundbiotech/index.html>. Akses 22 Nopember 2011
- Fife.C, Marissa, Carter.J, 2012, Wound Care Out Come & Associated Cost Among Patien Treated In US Out PatienWound Center, <http://www.medscape.com/viewartikel>. Akses 20 Desember 2012
- Kaya AZ, Turani N, Akyüz M, 2005, The effectiveness of a hydrogel dressing compared with standard management of pressure ulcers. *Journal Of Wound Care* 2005 Jan; Vol. 14 1 ,, pp. 42-4
- Kusuma Dharma.K, 2011, Metodologi Penelitian Keperawatan. Panduan Melaksanakan dan Menerapkan Hasil Penelitian. Trans Info Media, Jakarta
- Masre, Yip, Sirajudeen, Gahazali, 2010 ,, Wound Healing Activity Of Total Sulfated Glycosaminoglycan GAGs, From Stichopus Vastus and Stichopus Hermanni Sea Cucumber, Integumental Tissue in Rats. *International Journal of Molecular Medicine and Advance Sciences*. Volume 6 Issued 4, 2010, pp 49-53.
- Morris. C, 2006, Wound Management & Dressing Sellaction.Wound Essential, Volume 1,Page 176-0183.
- Mustoe TA, O'Shaughnessy K, Kloeters O 2006, Chronic wound pathogenesis and current treatment strategies: a unifying hypothesis .*J Plast Reconstr Surg*. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2691645/>. Akses 5 Nopember 2012
- Mulloy B, Rider CC 2006, Cytokines and proteoglycans: an introductory overview.*BiochemicalSocietyTransactions* 2006 Jun; Vol. 34 Pt 3 ,, pp. 409-13
- Notoadmojo, Soekijo 2010 ,, *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rienaka Cipta
- Perdana kusuma D, 2009, Upaya Menjawab Tantangan Permasalahan Hulu Hilir Luka dan Koloid. Surabaya. Airlangga University Press.
- Perdana kusuma DS, 2009, Moderen-wound-treatment-dressing dan ultrasoun-assisted-wound-treatmen, <http://www.jurnalmedica.com/edisi-tahun-2009/edisi-08-2009/89kegiatan/40.Modern-wound-treatment-dressingdanultrasoun-assisted-wound-treatment>. Akses tanggal 27 Nopember 2011
- Posthauer, Dorner, Collins 2010, Nutrition: A Critical Componen Of Wound Healing. *Advances in Skin & Wound care Prevention: The Journal For And Healing*, Desember 2010, Volume 23. No. 12 Pages: 560-572.
- Popov, Artyukov, Kozlovskaya, Krivoschapko 2013, Biological Activites Of Collagen Peptide Obtained By Enzymatic Hydrolisi From Far Eastern Holothurians. *American Journal Of Biomedical and Life Science*. Volume 1 ,, No 1 ,, pp. 17-26.
- Sanada H, Moriguchi T, Miyachi Y, Ohura T, Nakajo T, Tokunaga K, Fukui M, Sugama J, Kitagawa A. 2004, Realibility and alidity of DESIGN. *Journal Wound Care*. 2004

- Jan 13 1: 13-8.
- Suriadi, 2007, Managemen Luka, Romeo Grafika, Pontianak.
- Tong M, Tuk B, Hekking IM, Vermeij M, Barritault D, van Neck JW 2009, Wound Repair And Regeneration. The Wound Healing Society And The European Tissue Repair Society 2009 Nov-Dec; Vol. 17;6, pp. 840-52.
- Wild, Rahbarnia, Ellner, Sobotka, Eberlein 2010, Basic in Nutrition and Wound Healing. Journal Nutrition, Volume 26. Page: 862-866.
- Wong VW, Crawford JD, 2013, Vasculogenic Cytokine In Wound Healing. Biomed Research International 2013, Vol. 20; 3, pp. 19-24.
- Zohdi, Zakaria, Yusop, Mustapha, Abdullah, 2011, Sea Cucumber Based Hydrogel To Treat Burn Wounds In Rats. Journal Biomedicine 2011, Volume 98 1, pp: 30-7.
- Zoellner P; Kapp H; Smola H, 2007, Clinical performance of a hydrogel dressing in chronic wounds: a prospective observational study. Journal Of Wound Care 2007 Mar; Vol. 16; 3, pp. 133-6