

ISBN : 978-623-5635-06-4



PROSIDING

SEMINAR NASIONAL FARMASI

VIRTUAL SEMINAR 17 Juli 2021

**Major Challenge and Trends
in Pharmaceutical Science 2021**

From Natural Product, Genomic Perspective,
and Applied Pharmaceutical Technology
to Pharmaceutical Products

Editor :

Dr. rer. nat. apt. Sri Mulyaningsih, M.Si.
apt. Syarifatul Mufidah, M.Sc.

FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
YOGYAKARTA



UAD
PRESS

Prosiding Seminar Nasional Farmasi UAD 2021

17 Juli 2021, Hal 158-169

ISBN: 978-623-5635-06-4

EFEKTIVITAS PUTIH TELUR AYAM NEGERI TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA SAYAT PADA MENCIT

THE EFFECTIVENESS OF DOMESTIC CHICKEN EGG WHITES IN WOUND HEALING OF MICE

Wahyu Widyaningsih^{1*}, Sapto Yuliani¹, Ayu Wulandari², Rifka Salsabila²
Departemen Farmakologi, Fakultas Farmasi, Universitas Ahmad Dahlan
Fakultas Farmasi, Universitas Ahmad Dahlan
Email: wahyu.widyaningsih@pharm.uad.ac.id

ABSTRAK

Putih telur mengandung protein yang dapat menyembuhkan luka dengan membentuk jaringan baru dan mempercepat pemulihan jaringan sel tubuh yang rusak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas gel putih telur ayam negeri pada terhadap penyembuhan luka sayat pada mencit. Gel putih telur ayam negeri di buat dengan komposisi putih telur ayam negeri, carbopol 940, trietanolamin, metil paraben, propil paraben, propilen glikol, dan aquadest. Penelitian ini menggunakan 20 ekor mencit yang terbagi menjadi 4 kelompok, 1 kelompok terdiri dari 4 mencit. Kelompok 1 diberi povidone iodine sebagai kontrol positif, kelompok 2 diberi pembawa gel putih telur ayam negeri, kelompok 3 diberi gel putih telur ayam negeri konsentrasi 10% dan kelompok 4 diberi gel putih telur ayam negeri konsentrasi 20%. Mencit dibuat luka sayat dengan panjang 1 cm, kemudian diamati perubahan panjang lukanya. Data yang diperoleh diolah dengan program SPSS 16. Hasil penelitian menunjukkan gel putih telur ayam negeri memenuhi syarat uji sifat fisik gel. Uji sifat fisik gel yang dilakukan yaitu organoleptis, pH, daya lekat dan daya sebar. Organoleptis gel yang dihasilkan jernih, bentuk gel, dan bau khas putih telur. Lama penyembuhan kontrol positif $11 \pm 2,0$ hari, pembawa gel putih telur ayam negeri $13 \pm 1,2$ hari, gel putih telur ayam negeri 10% $9 \pm 2,0$ hari, untuk gel putih telur ayam negeri 20% $15 \pm 3,8$ hari. Gel putih telur ayam negeri 10% dapat mempercepat waktu penyembuhan luka sayat dilihat dari waktu penyembuhan luka ($p=0,017$).

Kata kunci : Luka Sayat , Gel Putih Telur, Putih Telur Ayam Negeri

ABSTRACT

Egg white contains a protein that can heal wounds by forming new tissues and accelerating the recovery of the damaged ones. The purpose of this study was to determine the effectiveness of the white from the egg of domestic chicken when given to cuts in mice. Domestic chicken egg white gel was formulated from egg white from the egg of domestic chicken, Carbopol 940, Triethanolamine, Methyl paraben, Propyl paraben, Propylene glycol, and aquadest. This experiments use twenty mice were injured and divided into 4 group, 4 mice in each group. Group 1 was given Povidone iodine,

Group 2 was given gel carrier of egg white from the domestic chicken, Group 3 was given 10% concentration of egg white gel and group 4 was given 20% concentration of egg white gel. Changes in the wound length were then being observed. Data obtained were analyzed with SPSS 16. Domestic chicken egg white gel met the requirements of gel physical test. The physical gel test were organoleptic test, pH test, attaching test, and spread test. Organoleptic test gel was clear, the form was gel, and has white egg smell. Duration of healing for positive control was 11 days, gel carrier of egg white from the domestic chicken was 13 days, 10% concentration of egg white gel was 9 days, 20% concentration of egg white gel was 15 days. In conclusion, 10% concentration of egg white gel can heal incisions, observed from duration of healing.

Keywords : Incision, egg white gel, Domestic Chickeg Egg White Gel

PENDAHULUAN

Luka sayat adalah luka yang terjadi karena teriris benda tajam termasuk luka bedah (Abdurrahmat, 2014). Semakin hari kejadian luka semakin meningkat, 48% penduduk di dunia mengalami luka karena pembedahan, 28% karena ulkus kaki, 21% karena *decubitus*. (Huda dkk, 2018). Luka rentan menyebabkan infeksi. Kejadian infeksi luka bedah di rumah sakit pemerintah yang ada Indonesia sebanyak 55, 1%, kejadian infeksi luka bedah yang terjadi di dunia sekitar 5-15%. Penyebab terjadinya infeksi luka bedah karena diabetes, malnutrisi, serta obesitas. Jika luka mengalami infeksi akan meningkatkan angka mortalitas serta morbiditas (Marsaoly, 2016).

Selama ini luka diobati dengan memberikan *povidoneiodine*, hal tersebut efektif untuk membunuh mikroba namun juga dapat menyebabkan resistensi, iritasi, infeksi yang harus diobati dengan obat paten yang harganya lebih mahal. (Usman dkk, 2015). Oleh karena itu, diperlukan alternatif lain untuk menyembuhkan luka. Salah satu bahan makanan yang dapat menyembuhkan luka yaituputih telur karena mengandung banyak protein dan asam amino yang diperlukan tubuh untuk menyembuhkan luka. Protein yang terkandung dalam putih telur yaitu 12% (Anggraini, 2011). Protein dalam penyembuhan luka diperlukan untuk membentuk jaringan baru dan mempercepat pemulihan jaringan sel tubuh yang rusak (Tarigan dkk, 2018).

Putih telur yang digunakan yaitu putih telur ayam negeri, karena telur ayam negeri adalah salah satu sumber pangan protein hewani yang populer dan sangat diminati oleh masyarakat. Hampir seluruh kalangan masyarakat dapat mengkonsumsi telur ayam negeri untuk memenuhi kebutuhan protein hewani, karena telur ayam relatif murah dan mudah diperoleh. (Fitra, 2019; Soekarto,2013).

Protein yang terkandung dalam putih telur dapat untuk mempercepat penyembuhan luka perineum ataupun jalan lahir yang mengalami jahitan protein dapat mempercepat pembentukan jaringan otot tubuh sehingga mempercepat pemulihan luka (Azizah,2018). Protein sangat dibutuhkan dalam proses proliferasi fibroblas, sintesis kolagen, dan maturasi (Febrianto, 2014). Selama ini protein banyak digunakan sebagai *hepatoprotector*, antioksidan serta memiliki pengaruh dalam proses penyembuhan luka terutama luka pasca operasi. (Fuadi dkk, 2018). Protein merupakan sumber asam amino untuk *growth factor* yang dapat mempercepat proses penyembuhan luka.

Luka sayat termasuk luka topikal, sehingga putih telur dibuat sediaan topical, yaitu gel. Putih telur dibuat dalam bentuk sediaan gel untuk menutupi bau putih telur yang kurang enak, memudahkan pemakaian, serta memudahkan penetrasi obat melalui kulit (Hendriati dkk, 2018). Pada penelitian ini digunakan basis gel hidrofilik karena daya sebar pada kulit baik, efeknya mendinginkan, tidak menyumbat pori - pori, dan pelepasan obatnya baik, dan mudah dicuci dengan air. (Mursyid,2017). Sediaan gel mudah dicuci dengan air sehingga sediaan gel mudah di bersihkan dan tidak meninggalkan sisa gel pada luka. Konsentrasi gel putih telur pada penelitian ini kecil yaitu 10% dan 20%, karena semakin tinggi konsentrasi putih telur maka gel akan sulit diaplikasikan pada permukaan kulit yang mengalami luka (Jannah,2019).

Pada penelitian Hedriati dkk, tahun 2018, gel putih telur digunakan untuk menyembuhkan luka bakar, sedangkan pada penelitian ini gel putih telur digunakan untuk menyembuhkan luka sayat. Luka bakar dapat menyebabkan hilangnya barrier kulit sehingga berakibat pada hilangnya cairan albumin. Sementara itu, untuk luka sayat jika kadaralbumin dibawah 3 g/dL mempunyai hubungan secara signifikan dengan lama penyembuhan luka karena perbedaan patologi antara luka bakar tersebut maka untuk luka sayat perlu diuji (Suharjono, 2016).

Berdasarkan uraian di atas, tujuan penelitian ini ialah mengetahui efektivitas putih telur ayam negeri pada terhadap luka sayat pada mencit. Parameter yang digunakan yaitu makroskopis, dilakukan dengan mengukur panjang luka dan waktu penyembuhan.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Putih telur ayam negeri (Peternakan Putra Jaya, Indonesia), karbopol (Brataco, Indonesia), trietanolamin (Brataco, Indonesia), propil paraben (Brataco, Indonesia), metil paraben (Brataco, Indonesia), aquadest, povidone iodine 10%, salep topikal Topsy cream, Ketamine- hameln.

Seperangkat alat gelas (Pirex, Indonesia), mortir, stamper, piring dan sendok plastik, seperangkat alat uji daya sebar dan daya lekat, ph stick indikator (Merck, Indonesia), neraca analitik (Ohaus, Jepang), neraca 3 lengan (Ohaus, Jepang), alat cukur mencit (Takeda Pro 9230B, jepang), penggaris, scalpel steril (GEA Medical, Indonesia), jangka sorong (Tricle Brand, Cina), suntikan (Onemed, Indonesia).

Prosedur Penelitian

Pembuatan Gel Putih Telur Ayam Negeri

Berikut adalah Formula Ge putih telur ayam negeri yang akan di gunakan dalam penelitian ini.

Tabel I. Formula Gel Putih Telur Ayam Negeri

Nama Bahan	Kegunaan	Formulasi		
		A Pembawa gel	B(Gel Putih Telur Ayam Negeri 10%)	C(Gel Putih Telur Ayam Negeri 20%)
Putih Telur Ayam Negeri	Bahan Aktif	- g	30 g	60 g
Carbopol 940	Pembentuk Gel	6 g	6 g	6 g
Trietanolamin	penstabil karbopol Pengalkali	qs g	qs g	qs g
Metil Paraben	pengawet	0,54 g	0,54 g	0,54 g
Propil Paraben	pengawet	0,06 g	0,06 g	0,06 g
Propilen glikol	humektan	15 g	15 g	15 g
Aquadest ad	Medium pendispersi	300 g	300 g	300 g

Sediaan gel putih telur dibuat sebanyak 300 gram. Pertama – tama putih telur dipisahkan dari kuning telurnya. Bahan – bahan di timbang sesuai dengan formula. Masukkan 6 gram karbopol ke dalam mortir, kemudian dikembangkan dengan air panas, lalu diaduk. Campur dan aduk hingga homogen 0,54 gram metil paraben, 0,06 gram propil paraben, 15 gram propilenglikol, dan putih telur, kemudian dimasukkan ke dalam larutan karbopol. Aquadest di tambahkan hingga volume 300 gram. Selanjutnya ditambahkan TEA tetes demi tetes sambil diaduk perlahan sampai terbentuk gel yang jernih (Wijayanto dkk,2013; Hendriati, 2018).

2. Evaluasi sifat fisik

a. Organoleptis

Dilakukan secara visual dan dilihat secara langsung bentuk, warna, serta bau dari gel (Priawanto dkk, 2017).

b. Pengukuran pH

Pengukuran pH Gel dilakukan dengan pH *stick indicator* yang dicelupkan ke dalam sediaan selama 3 detik, Hasil pengamatan dengan kisaran pH sesuai dengan perubahan warna yang terjadi pada pH *stick indicator*. Uji ini untuk mengetahui pH gel yang sesuai yaitu kisaran 4,5-6,5 sesuai dengan pH Kulit(Priawanto dkk, 2017).

c. Daya Sebar

Sediaan di timbang sebanyak 0,5 gram, dan diletakkan di tengah kaca bulat berskala. Di atas gel diletakkan kaca bulat lain atau bahan transparan lain dan pemberat 150 gram, didiamkan 1 menit, kemudian dicatat diameter penyebarannya (Sayuti, 2015).

d. Daya Lekat

Uji daya lekat dilakukan dengan cara meletakkan gel (secukupnya) di atas obyek glass yang telah ditentukan luasnya. obyek glass yang lain di letakkan di atas gel tersebut tekanlah dengan beban 1 Kg selama 5 menit. obyek glass di pasang pada alat. beban seberat 100 g dilepaskan dan dicatat waktunya hingga kedua obyek glass tersebut terlepas.(Wasiaturrahmah 2018).

3. Perlakuan Pada Hewan Uji

Perlakuan berupa luka bersih dilakukan pada bagian punggung mencit. Bulu mencit dicukur pada daerah yang akan disayat dengan menggunakan pisau cukur steril, selanjutnya diberi tanda sepanjang 1 cm pada bagian punggung mencit. Daerah yang telah ditandai didesinfeksi dengan *povidone iodine*, kemudian dioleskan salap topikal Topsy cream dan dibiarkan selama 30 menit. Perlukaan dibuat sepanjang tanda dengan kedalaman hingga otot terlihat atau 0,2 cm dengan menggunakan scalpel steril. Dilakukan pembersihan dengan aquadest hingga perdarahan berhenti. Mencit dibagi menjadi 4 kelompok, 1 kelompok terdiri dari 4 mencit. Kelompok 1 diberi povidone iodine sebagai kontrol positif, kelompok 2 diberi pembawa gel, kelompok 3 diberi gel putih telur ayam negeri konsentrasi 10%, kelompok 4 diberi gel putih telur ayam negeri konsentrasi 20%. Tiap kelompok diberi perlakuan perawatan luka dengan cara mengoleskan 350 mg sediaan yang telah dipersiapkan sebanyak satu kali sehari pada sore hari pukul 15.00 dan dilakukan pengukuran panjang luka setiap 2 hari sekali hingga mencit sembuh menggunakan jangka sorong. Mencit dikatakan sembuh apabila panjang luka sayat 0 cm. Mencit disuntik ketamine sebelum dilukai (Rosa dkk, 2017; Yunanda dkk, 2016).

Analisis Data

Data hasil uji sifat fisik dilakukan analisis descriptive, dibandingkan dengan standar menurut jurnal priawanto dkk, tahun 2017 dengan judul Formulasi Dan Uji Kualitas Fisik Sediaan Gel Getah Jarak (*Jatropha Curcas*), jurnal penelitian hastuty tahun 2018 dengan judul Uji Stabilitas Fisik Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata L.*) Dengan *Gelling agent* Na CMC Terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 230840, jurnal penelitian hendriati tahun 2018 dengan judul Efek Gel Putih Telur Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Pada Tikus Putih (*Rattus Novergicus*).

Data panjang luka yang diperoleh dihitung rata ratanya lalu dilakukan regresi linier waktu pengamatan vs rata rata panjang luka. Data Waktu penyembuhan yang diperoleh diolah dengan Program SPSS 16. Uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-wilk*. Kemaknaan hasil uji ditentukan berdasar atas nilai $p < 0,05$. Dilanjutkan uji Kruskal Wallis , lalu dilanjutkan uji post hoc (Mann Whitney)(Khuluqi, 2017)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini adalah tabel hasil uji organoleptis dan sifat fisik gel pada penelitian ini

Tabel II Hasil Uji Sifat fisik gel putih telur ayam negeri

Gel	Uji Sifat Fisik						
	Organoleptis				pH	Daya lekat (menit)	Daya sebar (cm)
	Warna	Bau	Bentuk	Tekstur			
Pembawa Gel	Jernih	Karbopol	Gel	Kenyal, Agak encer	6	0,38 ± 0,10	4,675 ± 0,11
Gel Putih Telur Ayam Negeri 10%	Jernih	Khas Putih Telur	Gel	kenyal	6	7,50 ± 0,40	4,1167 ± 0,53
Gel Putih Telur Ayam Negeri 20%	Jernih	Khas Putih Telur	Gel	kenyal	6	9,35 ± 0,45	3,68 ± 0,29

Hasil uji organoleptis dan sifat fisik gel yaitu uji organoleptis warnanya jernih, bentuknya gel dan teksturnya kenyal, untuk baunya, gel pembawa bau khas karbopol dan gel putih telur ayam negeri memiliki bau khas putih telur hal itu menunjukkan bahwa gel tersebut sesuai dengan syarat sediaan gel yang baik, yaitu jernih, bau khas, dan bentuk gel (Hendriati,2018). Untuk uji pH, gel memiliki pH 6, sesuai dengan pH kulit yaitu 4,5- 6,5 sehingga gel dapat digunakan pada kulit serta tidak menimbulkan iritasi (Priawanto dkk, 2017). Uji daya sebar bertujuan untuk mengetahui luas area gel dapat menyebar dan merata saat digunakan. Daya sebar sediaan semipadat yang baik untuk penggunaan topical yaitu diameternya 3-5 cm dan daya sebar gel pada penelitian ini 3- 5 cm, sehingga gel ini memenuhi syarat daya sebar gel yang baik (Hastuty,2018). Uji daya lekat bertujuan untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan oleh gel untuk melekat pada kulit, semakin lama gel melekat pada kulit semakin banyak zat aktif berdifusi ke dalam kulit, sehingga semakin efektif penggunaannya. Waktu daya lekat sediaan topical yang baik yaitu lebih dari 4 detik, dan gel pada penelitian ini daya lekatnya lebih dari 4 detik sehingga memenuhi syarat daya lekat gel yang baik (Hastuty, 2018).

Tabel III. Rata Rata Panjang luka sayat pada mencit

Waktu (t) (hari)	Rata Rata ± sd (cm)			
	Kontrol positif	pembawa	Gel putih telur ayam negeri 10%	Gel putih telur ayam negeri 20%
0	1 ± 0	1 ± 0	1 ± 0	1 ± 0
2	0,86 ± 0,10	0,79 ± 0,10	0,85 ± 0,08	0,79 ± 0,10

4	$0,63 \pm 0,09$	$0,63 \pm 0,04$	$0,63 \pm 0,02$	$0,61 \pm 0,10$
6	$0,41 \pm 0,06$	$0,48 \pm 0,09$	$0,34 \pm 0,24$	$0,57 \pm 0,09$
8	$0,28 \pm 0,21$	$0,33 \pm 0,05$	$0,22 \pm 0,17$	$0,48 \pm 0,11$
10	$0,24 \pm 0,22$	$0,31 \pm 0,07$	0 ± 0	$0,39 \pm 0,13$
12	0 ± 0	$0,19 \pm 0,22$		$0,17 \pm 0,20$
14		0 ± 0		$0,13 \pm 0,15$
16				$0,06 \pm 0,11$
18				$0,06 \pm 0,11$
20				0 ± 0
Hasil regresi t vs rata rata	A = 0,98036 b = - 0,08196 r = - 0,988728	A = 0,9291667 b = - 0,066131 r = - 0,9875298	A = 1,019524 b = - 0,10257 r = - 0,995502	A = 0,876364 b = - 0,048909 r = - 0,975164

Luka hari pertama



Kontrol positif



Pembawa gel



Gel putih telur ayam negeri 10%



Gel putih telur ayam negeri 20%

Luka hari ke delapan



Kontrol positif



Pembawa gel



Gel putih telur ayam negeri 10%



Gel putih telur ayam kampung 20%

Gambar 1. Perbandingan Luka sayat hari ke 1 dan 8.

Berdasarkan panjang luka yang diperoleh setiap 2 hari di hitung rata rata panjang luka dan SD nya lalu di regresi linier antara waktu dengan rata rata panjang luka. Berdasarkan tabel III hasil regresi linier antara waktu dengan rata rata panjang luka yaitu menunjukkan

bahwa gel putih telur ayam negeri 10% nilai slopenya (b) = - 0,10257, kemudian kontrol positif (b = - 0,08196), pembawa (b = - 0,066131), dan gel putih telur ayam negeri 20% (b= - 0,048909). Dari hasil di atas dapat di lihat bahwa gel putih telur ayam negeri 10% slopenya paling kecil.

Berdasarkan gambar 1 diatas dapat dilihat bahwa rata rata panjang luka hari ke 8 lebih kecil di bandingkan dengan rata rata panjang pajang luka hari 1. Kemudian di lakukan analisis statistik rata rata panjang luka pada hari ke 8, dimana mencit sudah ada yang sembuh. Rata Rata Panjang Luka hari ke 8 tertera pada tabel di bawah ini

Tabel IV. Rata - rata panjang luka hari ke 8

Kelompok	Rata Rata Panjang Luka hari ke 8
	Rata rata + SD (cm)
Kontrol Positif	0,28±0,21
Pembawa Gel	0,33± 0,05
Gel Putih Telur Ayam Negeri 10%	0,22 ± 0,17
Gel Putih Telur Ayam Negeri 20%	0,48 ± 0,11

Tabel V. Lama penyembuhan luka

Kelompok	Lama penyembuhan luka (hari)
	Rata rata + SD
Kontrol Positif	11 ± 2,0
Pembawa Gel	13 ± 1,2
Gel Putih Telur Ayam Negeri 10%	9 ± 2,0
Gel Putih Telur Ayam Negeri 20%	15 ± 3,8

Berdasarkan waktu penyembuhan dapat dilihat bahwa gel putih telur ayam negeri 10% paling cepat sembuh yaitu $9 \pm 2,0$ hari , kemudian kontrol positif $11 \pm 2,0$ hari , lalu pembawa gel $13 \pm 1,2$ hari dan yang paling lama sembuh yaitu gel putih telur ayam negeri 20% yaitu $15 \pm 3,8$ hari. Waktu penyembuhan tersebut dianalisis dengan SPSS, Hasil analisis dengan aplikasi SPSS yaitu data diuji normalitas dengan Uji saphiro wilk karena data yang di ambil kurang dari 30. Hasil uji normalitas yang diperoleh yaitu kontrol positif $p=0,001$, pembawa gel $p=0,024$, gel putih telur ayam negeri 10% $p= 0,001$, gel putih telur ayam negeri 20% $p=0,272$, berdasarkan hasil di atas dapat diketahui bahwa $p<0,05$ sehingga disimpulkan bahwa data tidak terdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji Kruskal Wallis. Hasil uji Kruskal Walis $p=0,009$, nilai $p < 0,05$ artinya ada perbedaan di antara

kelima kelompok, untuk melihat kelompok yang mengalami perbedaan dapat dilakukan uji *post hoc* (Mann-Whitney) (Khuluqi,2017).

Tabel VI. Hasil Uji *post hoc*

Kelompok	Povidone iodine	Pembawa gel	Gel Putih Telur Ayam Negeri 10%	Gel Putih Telur Ayam Negeri 20%
Povidone iodine		0,096	0,129	0,098
Pembawa gel			0,017	0,536
Gel Putih Telur Ayam Negeri 10%				0,017
Gel Putih Telur Ayam Negeri 20%				

Hasil uji Mann Whitney yaitu terdapat perbedaan signifikan antara waktu penyembuhan luka sayat pada kelima kelompok. Dilihat dari nilai $p < 0,05$ pada perbandingan masing-masing kelompok. Kelompok pembawa gel dibandingkan dengan kelompok gel putih telur ayam negeri 10% ($p=0,017$), kelompok gel putih telur ayam negeri 10% dibandingkan dengan gel putih telur ayam negeri 20% ($p=0,017$) (Khuluqi,2017). Dari Hasil di atas dapat dilihat bahwa gel putih telur ayam negeri 10% berbeda signifikan dengan pembawa gel, sehingga dapat disimpulkan bahwa gel putih telur ayam negeri 10% efektif dalam menyembuhkan luka sayat.

Pada kelompok gel putih telur ayam negeri 10% rata-rata waktu penyembuhan yang dibutuhkan yaitu 9 hari. Hal ini disebabkan gel putih telur ayam negeri 10% mengandung Protein yang dalam penyembuhan luka diperlukan untuk membentuk jaringan baru dan mempercepat pemulihan jaringan sel tubuh yang rusak (Tarigan,2018). Protein paling besar dalam putih telur adalah albumin. Albumin mengandung ovalbumin berperan penting sebagai sumber asam amino untuk *growth factor*. *Growth factor* ini akan membantu penyembuhan luka dengan merangsang faktor pertumbuhan makrofag, fibroblast, dan kolagen, lalu juga dapat mempercepat proses re-epitalisasi jaringan epidermis, pembentukan pembuluh darah baru, pembentukan jaringan ikat dan infiltrasi sel radang.(Tarigan dkk, 2018).

Pada kelompok gel putih telur ayam negeri 20% rata-rata waktu penyembuhan yang dibutuhkan yaitu 15 hari. Dibandingkan dengan kelompok lain ini paling lama sembuh karena terbentuk keropeng/krusta dan produksi pus yang memperlambat penyembuhan dan meningkatkan resiko infeksi. Keropeng yaitu jaringan mati yang sangat keras dan tebal dan menempel erat pada permukaan luka dan dapat menghambat distribusi zat aktif sehingga luka lebih lama sembuh (Yunanda,2016; Widyawati dkk,2019).

Pada kelompok kontrol positif rata-rata waktu penyembuhan yang dibutuhkan yaitu 11 hari. Dibandingkan kontrol negatif, kontrol positif lebih lama dalam menyembuhkan luka. Hal ini terjadi karena *povidone iodine* dapat menghambat pertumbuhan sel fibroblast

(Suarni, 2015). Menurut penelitian sebelumnya secara invitro pada sel kultur dengan menggunakan povidone iodine menyebabkan efek toksik pada fibroblast(Cahaya dkk, 2020).

Pada kelompok gel pembawa rata rata waktu penyembuhan yang dibutuhkan yaitu 13 hari.Hal ini terjadi karena gel pembawa tidak mengandung zat aktif yang berkhasiat untuk menutupi luka (Aponno,2014). Selain itu, konsistensi gel yang encer menyebabkan daya lekat cepat sehingga kurang efektif untuk penyembuhan luka (Hastuty,2018).

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa gel putih telur ayam negeri 10% efektif dalam menyembuhkan luka berdasarkan parameter penutupan luka, yaitu dilihat dari rata rata panjang luka dan waktu penyembuhan luka.

Gel putih telur ayam negeri 10% efektif dalam menyembuhkan luka karena mengandung protein. Protein yang terdapat pada putih telur ialah ovotransverin, lisosom, ovomusin yang memiliki aktivitas antibakteri dan antivirus. Sementara itu ada juga protein ovalbumin yang memiliki potensi sebagai pembawa obat dan asam amino. Putih telur dapat menurunkan jumlah makrofag karena ovomusin, ovontransverin, dan lisosom di dalam kandungan putih telur bekerja meningkatkan aktivitas monosit, makrofag, sitotoksisitas, menstimulasikiller *T-cells*, dan meningkatkan aktivitas makrofag secara *invitro*.Sementara itu Ovalbumin berperan sangat penting sebagai sumber asam amino untuk *growth factor* yang berkontribusi dalam penyembuhan luka dengan menstimulasi fibroblast untuk memproduksi kolagen lebih banyak yang mengisi daerah luka. Semakin tinggi jumlah fibroblast, maka kepadatan kolagen juga besar (Hendriati dkk, 2018).

Albumin adalah Protein terbesar dalam putih telur. Menurut penelitian Putri dkk tahun 2016, mekanisme albumin pada penyembuhan luka dimana pada tahapan proses inflmasi albumin berfungsi mengatur tekanan osmotik di dalam darah dan merupakan hampir 50% protein plasma. Saat terjadi luka pada jaringan kulit, kulit akan menunjukkan tanda inflamasi atau peradangan dimana benda asing dari luar tubuh dapat masuk melalui luka yang terbuka, masuknya benda asing ini dapat memicu gangguan tekanan hidrostatis dimana cairan intrasel akan masuk ke dalam sel karena adanya perbedaan atau ketidakseimbangan konsentrasi didalam dan diluar sel melalui jalur osmotik sehingga menyebabkan sel mengalami edema atau pembengkakan. Albumin diperlukan untuk menjaga tekanan osmotik agar edema tidak bertambah parah. Pada fase maturasi albumin berperan sebagai bahan dasar melalui perombakan katabolik tubuh untuk membentuk kolagen. Kolagen berkembang cepat menjadi faktor utama pembentuk matrik. Serabut kolagen pada permulaan terdistribusi acak membentuk persilangan dan beragregasi menjadi bundel bundel fibril yang perlahan menyebabkan penyembuhan jaringan dan meningkatkan kekakuan dan kekuatan tegangan. Pengembalian kekuatan tegangan berjalan perlahan karena deposisi jaringan kolagen terus menerus, *remodelling* serabut kolagen membentuk bundel bundel kolagen lebih besar dan perubahan dari *crosslinking* intermolekuler, *remodelling* kolagen selama pembentukan jaringan parut tergantung pada proses sintesis dan katabolisme kolagen yang berkesinambungan(Putri dkk, 2016).

Selain itu, albumin juga bermanfaat sebagai bahan dasar dalam pembentukan jaringan tubuh yang baru melalui proses katabolik tubuh yang memecah albumin menjadi asam amino kemudian digunakan dalam pembentukan jaringan baru. Albumin juga berfungsi sebagai sarana pengangkut atau transportasi nutrisi serta oksigen yang dibutuhkan untuk pembentukan jaringan baru pada tahap proliferasi (Andrie,2017).

Jadi dapat disimpulkan perkiraan mekanisme gel putih telur ayam negeri 10% dalam menyembuhkan luka yaitu menurunkan jumlah makrofag, menstimulasi fibroblast, meningkatkan kepadatan kolagen, menjaga tekanan osmotik, albumin di ubah menjadi asam amino sebagai bahan dasar pembentukan jaringan baru, dan sebagai sarana pengangkut.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa Gel Putih Telur Ayam Negeri 10%, dapat dibuat dengan komposisi putih telur ayam negeri, carbopol 940, trietanolamin, metil paraben, propil paraben, propilen glikol, dan aquadest dan memenuhi syarat uji sifat fisik gel. Gel Putih Telur Ayam Negeri 10% efektif menyembuhkan luka sayat berdasarkan parameter penutupan luka dilihat dari panjang luka sayat dan waktu penyembuhan luka sayat.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih atas semua pihak yang telah membantu dalam penelitian ini

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahmat, A. S. 2014. Luka, Peradangan Dan Pemulihan. *Jurnal Entropi*, IX(1), 721–840.
- Aponno, J. V, Yamlean, P. V. Y. and Supriati, H. S. 2014. Uji Efektivitas Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava Linn*) Terhadap Penyembuhan Luka Yang Terinfeksi Bakteri *Staphylococcus Aureus* Pada Kelinci (*Orytolagus cuniculus*). *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi – Unsrat*, 3(3), Pp. 279–286
- Andrie, M. and Sihombing, D. 2017. Efektivitas Sediaan Salep yang Mengandung Ekstrak Ikan Gabus (*Channa striata*) pada Proses Penyembuhan Luka Akut Stadium II Terbuka pada Tikus Jantan Galur Wistar. 4(2). pp. 88–101.
- Anggraini, S. M. 2011. Kajian sifat fisik, kimia dan mikrobiologi kuning telur yang ditambah madu dengan jenis dan umur telur yang berbeda. *Skripsi*. Departemen Ilmu Produksi Dan Teknologi Peternakan Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor.
- Azizah, F. M., & Afiyah, M. 2018. Pengaruh pemberian putih telur terhadap lama penyembuhan luka perineum di rsud waluyo jati kabupaten probolinggo. *Jurnal keperawatan*, 14–21.
- Cahya, R. W. *et al.* 2020. Pengaruh Ekstrak Daun Sukun (*Artocarpus altilis*) Terhadap Kepadatan Kolagen dalam Proses Penyembuhan Luka Eksisi Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). *Jurnal Medik Veteriner*, 3(1), pp. 25–30. doi: 10.20473/jmv.vol3.iss1.2020.25-30.
- Febriyanto, F. R. 2014. Pengaruh Diet Tinggi Protein Terhadap Penyembuhan Luka Pada Pasien Post Operasi Sectio Sesarea Diruang Nifas RSD Balung Jember. *Skripsi*. Program studi s1 keperawatan fakultas ilmu kesehatan universitas muhammadiyah jember.
- Fitra, M. 2019. Pengaruh Pemberian Ekstra Putih Telur Dan Madu Terhadap Kadar Albumin Dan Zat Gizi Makro Pada Pasien Tb Paru Di Ruang Rawat Inap Paru Rsud

- Dr.M. Zein Painan Tahun 2019.*Skripsi*.Program Studi S1 Gizi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Perintis Padang 2019.
- Fuadi, M. C., Santoso, H., & Syauqi, A. 2018. Uji Aktivitas Salep Luka Dari Albumin Ikan Sidat (*Anguilla Bicolor*) Pada Mencit (*Mus Musculus*). *E-Jurnal Ilmiah Sains Alami (Known Nature)*, 1(1), 20–26.
- Hastuty, H. S. B., Purba, P. N. and Nurfadillah, E. 2018.Uji Stabilitas Fisik Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Daun Ketepeng Cina(*Cassia alata L*) Dengan Gelling Agent Na CMC Terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 230840.*Gema Kesehatan*, 10(1), pp. 22–27.
- Hendriati, L., Hamid, I. S., Widodo, T., Wandasari, C., & Rista, P. Mirah. 2018. Efek Gel Putih Telur Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Pada Tikus Putih (*Rattus Novergicus*). *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 16(2).
- Huda, N., Febriyanti, E., & Laura, D. De. 2018. Edukasi Berbasis Nutrisi dan Budaya pada Penderita Luka Kronis. *Jurnal Pendidikan Keperawatan Indonesia*, 4(1), 1. <https://doi.org/10.17509/jpki.v4i1>.
- Jannah, A. 2019. Formulasi Dan Karakteristik Fisikokimia Serta Aktivitas Antibakteri Sintesis Nanopartikel Perak (Ag-Np) Dan Gel Nanopartikel Perak (Ag-Np) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Skripsi*.Jurusan Farmasi Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Khuluqi, A. 2017. Perbedaan waktu penyembuhan luka sayat pada mencit (*Mus musculus*) Dengan Ekstrak Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis*) Dan Daun Pegagan (*Cantella asiastica*).*Skripsi*. Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang.
- Marsaoly, S. F. A. 2016. Infeksi Luka Post Operasi Pada Pasien Post Operasi Di Bangsal Bedah RS PKU Muhammadiyah Bantul. *Skripsi*. Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, 56. <https://doi.org/10.3929/Ethz-B-000238666>
- Mursyid, A. M. 2017. Evaluasi Stabilitas Fisik Dan Profil Difusi Sediaan Gel (Minyak Zaitun). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 4(1), pp. 205–211.
- Priawanto, P. G., & Ingenida Hadning, M.Sc., A. 2017. Formulasi Dan Uji Kualitas Fisik Sediaan Gel Getah Jarak (*Jatropha Curcas*). *Farmasi FKIK UMY*. 1–14.
- Putri, A. A. B., Yuliet and Jamaluddin 2016. Analisis Kadar Albumin Ikan Sidat (*Anguilla marmorata dan Anguilla bicolor*) Dan Uji Aktivitas Penyembuhan Luka Terbuka Pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*).*Galenika Journal of Pharmacy* .Vol.2(2). pp. 90–95.
- Rosa, S. A., Adi, S., Achadiyani, Khairani, A. F., & Lantika, U. A. 2018. Efek Gel Kentang Kuning (*Solanum tuberosum L.*) terhadap Proses Penyembuhan Luka pada Mencit (*Mus musculus*).*Global Medical and Health Communication Online*, 6(38), 21–27. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.29313/gmhc.v6i1.2417>
- Sayuti, N.A.2015.Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata L.*). *Jurnal kefarmasian indonesia*, 5(2), pp. 74–82.
- Soekarto,Prof.Dr.Em.S.T. 2013. *Teknologi Penanganan Dan Pengolahan Telur*. Bandung;Alfabeta.

- Suarni, E. and Prameswarie, T. 2015. Perbandingan Pemberian Gel Lidah Buaya (*Aloe vera L.*) dan Povidone Iodine terhadap Waktu Penyembuhan Luka Iris (*Vulnusscissum*) pada Mencit (*Mus musculus*) Galur Wistar. *Syifa' MEDIKA*, 5(2), pp. 82–90.
- Suharjono, annura, s., saputro, i. D., & rusiani, d. R. 2016. *Evaluasi penggunaan albumin pada pasien luka bakar di rsud dr. Soetomo*. Prosiding rakernas dan pertemuan ilmiah tahunan ikatan apoteker indonesia 2016, (e-issn : 2541-0474), 92–98.
- Tarigan, S., & Hutagalung, M. H. 2018. Efektivitas gel ekstrak putih telur ayam kampung terhadap penyembuhan luka pasca pencabutan gigi tikus wistar jantan melalui pengamatan jumlah sel makrofag. 3(1), 80–89.
- Usman, A. R., & Salikunna, N. A. 2015. Pengaruh lendir bekicot (*achatina fulica*) terhadap waktu penutupan luka sayat (*vulnus scissum*) pada mencit (*musmusculus*). *Medika tadulako, jurnal ilmiah kedokteran*, 2(1).
- Wasiaturrahmah, Y., & Jannah, R. 2018. Formulasi dan uji sifat fisik gel hand sanitizer dari ekstrak daun salam (*syzygium polyanthum*). *Borneo journal of pharmascientech*, 2 (2) 2018, 87-94, 2(2), 87–94.
- Widyawati, R. *et al.* 2019. Efektivitas Sediaan Salep Ekstrak Bunga Kecombrang (*Etilingera elatior*) Terhadap Penyembuhan Luka Insisi Pada Tikus (*Rattus norvegicus*). *Jurnal Vitek Bidang Kedokteran Hewan*. 7(November). pp. 1–5.
- Wijayanto, B. A., Kurniawan, D. W. and Sobri, I. 2013. Formulasi dan Efektivitas Gel Antiseptik Tangan Minyak Atsiri Lengkuas (*Alpinia galanga (L.) Willd.*). *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 11(2), pp. 102–107.
- Yunanda, V., & Rinanda, T. 2016. Aktivitas Penyembuhan Luka Sediaan Topikal Ekstrak Bawang Merah (*Allium cepa*) terhadap Luka Sayat Kulit Mencit (*Mus Musculus*). *Jurnal Veteriner*, 17 (Desember), No. 4 : 606-614. <https://doi.org/10.19087/jveteriner.2016.17.4.606>

UAD
PRESS

FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN

ISBN 978-623-5635-06-4

