

Perbedaan Pemberian Dosis Gel Kolagen Tulang Ceker Ayam Broiler 5%, 10% Dan 15% Terhadap Waktu Penyembuhan Luka Pada Kelinci

Eva Diatri Atiningsih*¹, Wilda Amananti², Joko Santoso³

^{1,2,3}Politeknik Harapan Bersama, Tegal

e-mail: *evadiatri23@gmail.com

Article Info

Article history:

Submission March 2021

Accepted March 2021

Publish March 2021

Abstrak

Kolagen merupakan salah satu protein penghubung jaringan yang banyak dijumpai pada hewan. Salah satu hewan yang memiliki kandungan kolagen adalah ayam broiler pada bagian tulang ceker ayam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan pemberian dosis kolagen tulang ceker ayam broiler terhadap uji sifat fisiknya dan untuk mengetahui pengaruh perbedaan pemberian dosis kolagen tulang ceker ayam broiler terhadap efek penyembuhan luka bakar yang paling cepat terhadap kelinci. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan menggunakan kolagen tulang ceker ayam broiler sebagai zat aktif yang diekstrak sebanyak 22,45 gram. Ekstrak kemudian melalui proses sehingga dihasilkan zat berbentuk gel. Gel dibuat 3 formula dengan dosis kolagen yang berbeda yaitu pada formula 1 dengan dosis 5%, formula 2 sebesar 10%, dan formula 3 sebesar 15%. Pemeriksaan karakteristik sifat fisik sediaan gel meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat dan uji viskositas. Ketiga formula gel tersebut kemudian diuji pada 5 ekor kelinci yang mengalami luka di bagian punggung untuk kemudian diobservasi waktu penyembuhannya. Data yang diperoleh dibandingkan dengan persyaratan dalam farmakope Indonesia dan parameter pustaka lainnya serta dianalisa dengan menggunakan One-Way Anova SPSS versi 23. Berdasarkan hasil uji SPSS versi 23 terdapat pengaruh dosis kolagen sebagai zat aktif baik terhadap sifat fisik gel maupun hasil uji penyembuhan luka. Berdasarkan uji waktu penyembuhannya pada formula 1 dengan dosis kolagen sebanyak 5% terbukti memiliki efek penyembuhan yang paling cepat yaitu selama 14 hari.

Kata kunci : Ceker ayam broiler, Kolagen, Gel, Penyembuhan luka.

Ucapanterimakasih:

1. Bapak Nizar Suhendra, Amd, S.E, M.P.P. selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama.
2. Ibu Wilda Amananti, S.Pd., M.Si selaku Dosen Pembimbing I.
3. Bapak Joko Santoso, M.Farm selaku Dosen Pembimbing II.

Abstract

Collagen is a tissue-linking protein that is often found in animals. One of the animals producing collagen is broiler claw bones. This study aims to determine the effect of different dosage of broiler claw bone collagen on physical properties and to determine the effect of the collagen toward wound healing time on rabbits. This research was an experimental study using collagen of broiler claw bones as the active substance which is extracted into 22.45 grams. The extract then went through a process to produce gel substance. The gel was made of 3 formulas with different dosage of collagen; formula I = 5%, formula II = 10%, and formula III = 15%. Test of the physical characteristics of gel preparations included organoleptic test, homogeneity test, pH test, spreadability test, adhesion test and viscosity test. The three gel formulas were then tested on 5 rabbits with wounds on their backs and then their healing time was observed. The data obtained were compared with the requirements in the Indonesian pharmacopoeia and other library parameters and analyzed using One-Way Anova SPSS version 23. Based on the results of the SPSS23 test, there

was an effect of collagen dosage as an active substance both on the physical properties of the gel and on the results of the wound healing test. Based on the healing time test in formula I with a collagen dose of 5%, it is proven to have the fastest healing time, which was for 14 days.

Keyword : Broiler chicken feet, Collagen, Gel, Wound healing.

DOI
Tegal

©2020PoliteknikHarapanBersamaTegal

Alamat korespondensi:
Prodi DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal
Gedung A Lt.3. Kampus 1
Jl. Mataram No.09 Kota Tegal, Kodepos 52122
Telp. (0283) 352000
E-mail: parapemikir_poltek@yahoo.com

p-ISSN: 2089-5313
e-ISSN: 2549-5062

A. Pendahuluan

Kolagen merupakan salah satu protein penghubung jaringan yang banyak dijumpai pada hewan¹. Sebanyak 30% dari total protein tubuh hewan merupakan kolagen yang dapat ditemukan pada kulit dan otot². Kolagen memiliki peranan penting dalam meningkatkan fungsi kulit bagian dermis dan epidermis dengan meningkatkan kemampuan absorpsi air pada lapisan kulit terluar³. Peranan kolagen dalam tubuh manusia adalah sebagai struktur organik pembangun tulang, gigi, otot, sendi, dan kulit⁴. Selain itu kolagen juga dapat digunakan untuk penyembuhan luka, salah satunya adalah untuk luka bakar⁵.

Kolagen yang banyak digunakan berasal dari mamalia, salah satunya adalah kolagen dari sapi. Studi *in vivo* terhadap hewan uji menunjukkan bahwa kolagen dari sapi yang diberikan secara topikal dapat mempercepat penutupan luka dan memacu penutupan luka. Selain itu kolagen dari sapi dapat meningkatkan granulasi jaringan dan efektif untuk regenerasi jaringan⁵. Namun kolagen dari sapi memiliki kekurangan yaitu timbulnya reaksi alergi pada beberapa kasus dan penularan penyakit seperti penyakit sapi gila⁶. Oleh karena itu, perlu dicari alternatif pengganti kolagen yang berasal dari mamalia salah satunya adalah kolagen yang berasal dari ceker ayam.

Ceker ayam merupakan salah satu hasil dari Rumah Potong Ayam. Ceker ayam terdiri dari kulit, tulang, otot, dan kolagen. Kandungan kolagen dalam ceker ayam kampung adalah 9,07%⁷. Sedangkan kandungan kolagen dalam ceker ayam broiler adalah sekitar 12,08%⁸. Peneliti menggunakan kolagen dari ceker ayam broiler untuk mempercepat penyembuhan luka bakar karena kolagen yang terdapat pada ceker ayam broiler lebih banyak dibandingkan pada ceker ayam kampung. Gelatin diperoleh melalui ekstraksi dan hidrolisis kolagen yang bersifat tidak larut air⁹.

Penggunaan kolagen untuk menyembuhkan luka bakar dapat dipermudah dengan membuat sediaan seperti gel. Gel mempunyai sifat yang menyejukkan, melembabkan, dan mudah berpenetrasi pada kulit sehingga memberikan efek penyembuhan. Basis gel dapat dibedakan menjadi dua yaitu basis gel hidrofobik dan basis gel hidrofilik¹⁰. Pada penelitian ini

digunakan basis gel hidrofilik karena daya sebar pada kulit baik, efeknya mendinginkan, tidak menyumbat pori-pori kulit, mudah dicuci dengan air dan pelepasan obatnya baik¹¹.

Berdasarkan uraian di atas mendorong peneliti untuk mengadakan penelitian terhadap ceker ayam sebagai penghasil kolagen dan dibuat dalam sediaan gel yang berkhasiat untuk mempercepat proses penyembuhan luka bakar pada kulit punggung kelinci yang diinduksi dengan logam panas.

B. Metode

1. Pengambilan Sampel

Penelitian dilakukan di Laboratorium Farmasi Politeknik Harapan Bersama

2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi : ceker ayam broiler, asam asetat 96%, karbopol 934, metil paraben, gliserin, propilen glikol, trietanolamin, aquadest, etanol 70%, gelatin murni.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi : oven, blender, waterbath, pisau, gunting, beaker glass, stik Ph, timbangan analitik, cawan, nampan, baskom, panci, kertas saring, *deck glass*, *objek glass*, lempengan, anak timbangan, kaca arloji, viskometer ostwald, kulkas, tanur, desikator, pengaduk magnet, stopwatch, pot gel 15 gram, kertas perkamen, gelas ukur, kompor spiritus, asbes, kaki tiga, batang pengaduk, kain kasa steril, plester, solder, mortir, stemper.

3. Prosedur Kerja

Penelitian ini dilakukan secara bertahap. Pada tahap ini bahan baku diekstrak dengan ekstraksi gelatin (kolagen). Adapun persiapan pembuatan ekstrak hingga pembuatan sediaan gel antara lain sebagai berikut :

A. Preparasi Sampel

Ceker ayam dicuci sampai bersih, kuku jari dipotong, kemudian ceker ayam tersebut direbus hingga mendidih. Setelah mendidih, ceker ayam didinginkan dan dipisahkan dari daging yang menempel. Tulang ceker ayam yang sudah bersih selanjutnya dikeringkan dengan

menggunakan oven suhu 40°C selama 24 jam. Selanjutnya tulang ceker ayam ditimbang dan dihaluskan dengan menggunakan blender¹².

B. Pembuatan Ekstrak Gelatin Tulang Ceker Ayam Broiler (Kolagen)

Proses pembuatan ekstrak gelatin secara asam yang bertujuan untuk mendapatkan kolagen adalah sebagai berikut : tulang ceker ayam didemineralisasi, kemudian direndam dengan menggunakan larutan asam asetat 1,5 N selama 24 jam dengan perbandingan w/v 1:3 menjadi ossein. Ossein ditambahkan larutan aquades untuk menjaga pH 6-7 dan ditiriskan. Hasil demineralisasi asam asetat dihidrolisa dan dibuat menjadi tepung gelatin. Tulang ceker ayam yang telah didemineralisasi pada konsentrasi asam asetat 1,5 N dihidrolisa menggunakan waterbath dengan suhu 60°C dan waktu hidrolisa 4 jam, perbandingan mol kolagen dan air yaitu 1:2. Filtrat gelatin yang terbentuk disaring menggunakan kertas saring, dipekatkan di dalam waterbath pada suhu 70°C selama 12 jam kemudian didinginkan dalam refrigerator 5-10°C selama 30 menit. Gelatin dituang ke dalam wadah dan dikeringkan dalam oven pada suhu 60°C selama 48 jam atau sampai kering¹³. Pemilihan metode ekstraksi gelatin secara asam berdasarkan beberapa alasan, yakni ekstraksi asam dinilai lebih efektif dan menghasilkan rendemen lebih tinggi dibandingkan metode basa¹⁴.

C. Uji Kualitas Gelatin Tulang Ceker Ayam Broiler (Kolagen)

- a) Uji Organoleptis
- b) Penentuan Kadar Abu

D. Pengecilan Ukuran Kolagen

Kolagen yang diperoleh dari proses pembuatan ekstrak gelatin dengan perlakuan perendaman larutan CH₃COOH 1,5 N dilarutkan dalam aquadest dengan rasio 1:2 (b/v)¹⁵ dan dilakukan perubahan ukuran dengan bantuan pengaduk magnet pada kecepatan 500 rpm dengan variasi waktu 6 jam. Pengecilan ukuran kolagen bertujuan untuk mengubah

ukuran partikel kolagen karena ukuran partikel yang kecil akan menghasilkan luas permukaan yang besar¹⁵.

E. Pembuatan Gel

Pembuatan gel lidah buaya sesuai dengan formulasi yang dicantumkan pada tabel 1 berikut ini :

Tabel 1. Formula gel kolagen

Bahan	FI	FII	FIII
Kolagen tulang ceker ayam	5%	10%	15%
Karbopol 934	0,5%	0,5%	0,5%
Metil paraben	0,2%	0,2%	0,2%
Gliserin	10%	10%	10%
Propilen glikol	10%	10%	10%
Trietanolamin	2%	2%	2%
Aquadest	Add 100%	Add 100%	Add 100%

F. Evaluasi Sediaan Gel

- a) Uji sifat fisik
Uji sifat fisik gel meliputi : uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat, uji viskositas
- b) Uji penyembuhan luka

C. Hasil dan Pembahasan

1. Uji Organoleptis Gelatin Tulang Ceker Ayam Broiler (Kolagen)

Karakteristik organoleptis merupakan salah satu faktor penilaian selain sifat fisik dan kimia dari suatu produk. Uji organoleptis memiliki hubungan yang tinggi dengan mutu produk karena berhubungan langsung dengan selera konsumen¹⁶.

Gelatin tulang ceker ayam yang dihasilkan yaitu berbentuk semi padat, berwarna coklat, dan bau tidak enak. Hasil yang diperoleh berbeda dengan standar mutu yang dipersyaratkan oleh SNI yakni produk gelatin tidak berwarna sampai kekuningan serta berbentuk butiran atau lembaran. Hal ini disebabkan karena bahan baku pembuatan gelatin yang berbeda, proses dan tahap ekstraksi, teknik pengeringan juga berpengaruh terhadap warna dan bentuk yang dihasilkan¹⁷. Pengeringan dengan menggunakan oven yang memakan waktu

lama terjadi semacam oksidasi yang merubah penampilan gelatin. Proses pengeringan menyebabkan perubahan warna pada produk pangan¹⁸. Semakin lama proses pemanasan, maka semakin hitam warna produk yang dihasilkan.

2. Uji Kadar Abu

Kadar abu merupakan parameter mutu gelatin terutama untuk industri makanan¹⁹. Kadar abu suatu bahan menunjukkan kualitas keberadaan mineral dalam bahan tersebut. Berikut tabel uji kadar abu gelatin :

Tabel 2. Hasil Uji Kadar Abu

Replikasi	Hasil	Standar (SNI) (1995)
1	9%	3,25%
2	5%	
3	14%	
Rata-rata	9,3%	

Hasil pengukuran terhadap kadar abu gelatin tulang ceker ayam broiler yang dihasilkan yaitu 9,3%. Nilai kadar abu tersebut belum memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) (1995) untuk produk gelatin yaitu 3,25%. Nilai kadar abu yang tinggi disebabkan karena masih adanya komponen mineral yang terikat pada kolagen, yang belum terlepas saat proses pencucian sehingga ikut terekstraksi dan terbawa pada gelatin yang dihasilkan²⁰. Mineral yang terkandung di dalam gelatin ketika dilakukan proses pengabuan tidak akan hilang tetapi ikut menjadi abu sehingga akan menyumbang kadar abu gelatin. Beberapa mineral yang terkandung dalam gelatin antara lain kalsium fosfat, kalsium karbonat, dan magnesium fosfat¹⁹.

3. Uji Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan untuk mengetahui bentuk fisik sediaan gel yang dibuat meliputi bentuk, warna, bau dan rasa dikulit. Berikut tabel uji organoleptis dari sediaan gel kolagen :

Tabel 3. Hasil Uji Organoleptis

Hasil	Formula			
	FI	FII	FIII	Kontrol (+)
Bentuk	Semi solid	Semi solid	Semi solid	Semi solid
Warna	Kuning	Coklat	Coklat	Putih
Bau	Tidak enak	Tidak enak	Tidak enak	Tidak berbau
Rasa	Lengket	Lengket	Lengket	Lengket

Berdasarkan tabel hasil uji organoleptis pada formula I, formula II, dan formula III menghasilkan sediaan dengan bentuk, bau, dan rasayang sama yaitu bentuk semi solid, memiliki aroma atau bau yang tidak enak dan memiliki rasa lengket dikulit. Dan terdapat perbedaan warna antara ketiga formula yaitu pada formula I menghasilkan warna yang lebih cerah dibandingkan dengan formula II dan formula III yang menghasilkan warna lebih gelap. Sedangkan pada kontrol positif menghasilkan warna putih, tidak berbau, dan memiliki rasa lengket dikulit. Dari hasil uji organoleptis tersebut terdapat perbedaan hal ini dikarenakan terdapat perbedaan sifat zat aktif dan dalam bentuk konsistensi sediaan yang dihasilkan dan disebabkan oleh perbedaan dosis kolagen yang digunakan.

4. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah pencampuran masing-masing komponen dalam pembuatan gel tercampur rata. Berikut adalah tabel hasil uji homogenitas dari sediaan gel kolagen :

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas

Replikasi	Hasil Uji Homogenitas			
	FI	FII	FIII	Kontrol (+)
1	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
2	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
3	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen

Berdasarkan tabel hasil uji homogenitas sediaan gel kolagen bahwa ketiga formula dan kontrol positif menghasilkan sediaan yang homogen dimana tidak terdapat adanya butiran kasar atau zat tambahan yang belum tercampur merata. Hal ini sesuai

dengan persyaratan pada farmakope indonesia edisi III dimana sediaan gel harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak adanya butiran yang kasar sehingga zat aktif dan bahan lainnya tercampur dengan merata.

5. Uji pH

Uji pH bertujuan untuk mengetahui keamanan sediaan pada waktu digunakandan untuk mengetahui apakah sediaan gel kolagen yang dibuat bersifat asam, basa, atau netral. Uji pH dilakukan dengan menggunakan indikator universal yaitu dengan mencocokkan warna yang muncul setelah diberi sediaan gel kolagen yang dibuat dengan standar warna pH. Berikut adalah tabel hasil uji pH:

Tabel 5. Hasil Uji pH

Replikasi	Hasil Uji Ph			
	FI	FII	FIII	Kontrol (+)
1	6	6	6	6
2	6	6	6	6
3	6	6	6	6

pH krim harus disesuaikan dengan pH kulit yaitu sekitar 4,5-6,5 karena jika tidak sesuai dengan pH kulit maka gel tersebut beresiko mengiritasi kulit saat diaplikasikan. Hasil uji pH menunjukkan bahwa ketiga formula dan kontrol positif menunjukkan hasil pH yang sama yakni 6. Tabel diatas menunjukkan ketiga formula dan gelatin murnitelah memenuhi pH kulit yang baik yaitu 4,5 – 6,5²¹. Oleh karena itu sediaan gel kolagendan gelatin murni yang dibuat aman digunakan dan dapat digunakan pada kulit.

6. Uji Daya Sebar

Uji daya sebar bertujuan untuk mengetahui penyebaran gel diatas kulit, semakin luas penyebaran maka semakin mudah diaplikasikan pada kulit. Uji daya sebar sediaan gel kolagen dibuat dengan beban 50 gram dan 100 gram. Berikut adalah tabel uji daya sebar dari sediaan gel kolagen :

Tabel 6. Hasil Uji Daya Sebar

Satuan	Beban	FI	FII	FIII	Kontrol (+)	
Diameter (cm)	50 gram	5	6,2	6	6,8	
		5,6	5,8	5,8	7,2	
	100 gram	6,4	5,4	6,6	6,9	
		Rata-rata	5,6667	5,8	6,1333	6,9667
	Rata-rata	5,2	6,5	6,2	7	
		5,6	5,9	6	7,3	
		6,8	5,8	6,7	7,1	
		Rata-rata	5,8667	6,0667	6,3	7,1333

Dari hasil pengujian daya sebar menunjukkan bahwa ketiga formula dan gelatin murni telah memenuhi uji daya sebar yang baik yaitu memiliki diameter 5-7 cm²². Formula yang mempunyai uji daya sebar yang paling baik adalah pada formula III. Hal ini disebabkan olehperbedaan dosis ekstrak kolagen yang digunakan. Semakin tinggi dosis kolagen, maka semakin tinggi juga daya sebar yang dihasilkan. semakin besar konsentrasi kolagen yang ditambahkan ke dalam gel maka semakin besar daya sebar sediaan gel yang dihasilkan⁵.Adanya penambahan beban menyebabkan diameter penyebarannya juga semakin besar sehingga semakin besar juga luas penyebarannya. Gel yang baik membutuhkan waktu yang sedikit untuk tersebar dan akan memiliki daya sebar yang tinggi²³.

7. Uji Daya Lekat

Uji daya lekat dilakukan untuk mengetahui kemampuan gel untuk melekat pada kulit. Kemampuan daya lekat merupakan salah satu syarat agar gel dapat diaplikasikan pada kulit. Uji daya lekat penting untuk mengevaluasi sediaan gel dengan kelengkapan dapat diketahui sejauh mana gel dapat menempel pada kulit. Sehingga zat aktif yang digunakan dapat diabsorpsi secara merata. Berikut hasil uji daya lekat pada gel kolagen :

Tabel 7. Hasil Uji Daya Lekat

Replikasi	Hasil Uji Daya Lekat (Detik)			
	FI	FII	FIII	Kontrol (+)
1	5,10	4,45	5,18	15
2	5,25	4,50	4,90	15,5
3	5,67	4,70	4,87	15,8
Rata-rata	5,34	4,55	4,9833	15,4333

Dari hasil pengujian daya lekat menunjukkan bahwa ketiga formula dan gelatin murnitelah memenuhi uji daya lekat yang baik yaitu lebih dari 4 detik²⁴. Formula yang mempunyai uji daya lekat yang paling baik adalah pada formula I dimana pada formula tersebut menunjukkan rata-rata uji daya lekat 5,34 detik, karena dapat dilihat dari bentuk sediaan yang lebih kental dari formula I dan formula II. Formula I mendapatkan hasil uji daya lekat lebih besar dikarenakan penggunaan kolagen sebagai zat aktif dengan dosis 5%, dosis tersebut merupakan dosis yang paling rendah diantara ketiga formula sehingga mendapatkan hasil uji daya lekat yang paling besar. Semakin besar konsentrasi kolagen yang ditambahkan ke dalam gel maka semakin kecil daya lekat sediaan gel⁵. Semakin besar daya lekat maka absorpsinya semakin besar karena ikatan yang terjadi antara gel kolagen dengan kulit akan semakin lama, sehingga memberikan efektifitas dalam penggunaannya.

8. Uji Viskositas

Tujuan dari dilakukannya uji viskositas adalah untuk mengetahui seberapa kental gel yang mempengaruhi daya sebar dan daya lekat. Semakin besar viskositasnya, maka akan semakin besar daya lekat dan semakin kecil daya sebar.

Tabel 8. Hasil Uji Viskositas
















Replikasi	Hasil Uji Viskositas			
	FI	FII	FIII	Kontrol (+)
1	42,88 cp	40,87 cp	38,62 cp	49,97 cp
2	42,83 cp	41,25 cp	39,39 cp	48,6 cp
3	43,76 cp	40,25 cp	39,85 cp	47,9 cp
Rata-rata	43,16 cp	40,88 cp	39,29 cp	48,82 cp

Pada tabel diatas dapat diketahui bahwa formula I memperoleh rata-rata uji viskositas yaitu 43,156 cp, formula II 40,88 cp, formula III 39,286 cp, dan pada kontrol positif 48,832 cp. Data hasil dari uji viskositas dari ketiga formula dihasilkan viskositas terbesar adalah formula I, viskositas terkecil yaitu pada formula III sedangkan formula II memiliki viskositas diantara formula I dan III. Dari data tersebut dapat membuktikan bahwa, setiap larutan memiliki perbedaan viskositas dan semakin kental suatu larutan yang digunakan, maka semakin besar pula viskositasnya, hal ini disebabkan karena dosis dari zat aktif atau penggunaan kolagen pada sediaan, semakin rendah dosis kolagen maka semakin tinggi viskositas sediaan yang dihasilkan. semakin tinggi konsentrasi kolagen yang ditambahkan ke dalam gel maka semakin rendah viskositas sediaan gel⁵. Pengaruh kolagen terhadap karakteristik sediaan gel berupa penurunan viskositas gel yang disebabkan oleh kolagen yang ditambahkan ke dalam gel memiliki pH asam menyebabkan putus rantai polimer carbopol dengan akibat langsungnya adalah penurunan viskositas gel⁵.

9. Uji Penyembuhan Luka Bakar

Uji penyembuhan luka bakar dilakukan untuk mengetahui apakah gel dapat memberikan efek terapi pada hewan uji.

Tabel 9. Hasil Uji Penyembuhan Luka

Hari	FI	FII	FIII	Kontrol	
				(+)	(-)
1					
14					
21					

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa diantara ketiga gel kolagen yang paling cepat sebagai obat luka bakar adalah formula I dengan dosis kolagen sebanyak 5% dengan waktu

penyembuhan selama 14 hari, sedangkan pada formula II dengan dosis kolagen 10%, formula III dengan dosis kolagen sebanyak 15%, kontrol positif (gelatin murni), dan kontrol negatif (tanpa diberi perlakuan apapun) memberikan efek penyembuhan selama 21 hari.

Proses penyembuhan luka yang diolesi gel kolagen bisa terjadi karena kolagen yang diberikan secara topikal dapat mempercepat penutupan luka, dan memacu penutupan luka, selain itu kolagen dapat meningkatkan granulasi jaringan dan efektif untuk regenerasi jaringan.

D. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh perbedaan pemberian dosis kolagen tulang ceker ayam broiler terhadap sifat fisik sediaan gel kolagen dilihat dari uji daya sebar 50 gram, daya lekat, dan viskositas.

Adanya pengaruh perbedaan pemberian dosis kolagen terhadap efek penyembuhan luka bakar dengan hasil uji luka bakar pada hewan uji menunjukkan bahwa pada formula I dengan dosis sebanyak 5% memberikan efek penyembuhan yang paling cepat yaitu selama 14 hari, sedangkan pada formula II dengan dosis sebanyak 10% dan formula III dengan dosis sebanyak 15% memberikan efek penyembuhan selama 21 hari.

E. Pustaka

- [1] Hartati, I. 2010. Kajian Produksi Kolagen Dari Limbah Sisik Ikan Secara Ekstraksi Enzimatis. Jurnal Penelitian Vol. 6, No.1. Universitas Wahid Hasyim: Semarang.
- [2] Stephanie, T., Yulianty, R., Sami, F. J., & Ramli, N. (2016). *Isolasi Kolagen Dari Kulit Dan Tulang Ikan Cakalang (Katsuwonus pelamis)*. Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences.
- [3] King'ori, A. (2011). *Review of the uses of poultry eggshells and shell membranes*. International Journal of Poultry Sciences.
- [4] Silvipriya, K., Kumar, K., Bhat, A., Kumar, B., John, A., & Lakshmanan, P. (2015). *Collagen: Animal Sources and Biomedical Application*. Journal of Applied Pharmaceutical Science.
- [5] Lisa, R. W., Palupi, D. H., & Wijayahadi, N. (2015). *Aktivitas Gel Ekstrak Kolagen Sisik Ikan Kakap Merah (Lutjanus argentimaculatus) Terhadap Fase Penyembuhan Luka Pada Proses Penyembuhan Luka Bakar Kulit Kelinci "Gambaran Makroskopis dan Mikroskopis*. Media Farmasi Indonesia.
- [6] Lynn, A., Yannas, L., & Bonfield, W. (2004). *Antigenicity and Immunogenicity of Collagen*. Journal of Biomedical Materials Research Part B: Applied Biomaterials B.
- [7] Liu, D. C., Lin, Y. K., & Chen, M. T. (2001). *Optimum condition of extracting collagen from chicken feet and its characteristics*. Asian-Australasian Journal of Animal Sciences.
- [8] Hashim, P., Ridzwan, M. S., & Bakar, J. (2014). *Isolation and Characterization of Collagen from Chicken Feet*. International Journal of Bioengineering and Life Sciences.
- [9] Panjaitan, T. F. (2016). *Optimasi Ekstraksi G*
- [10] Ansel, H. C. (1989). *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Jakarta: UI Press.
- [11] Voigt, R. (1995). *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Yogyakarta: UGM Press.
- [12] Masruro, Andriatul. *Pengaruh Penambahan Enzim Papain Pada Proses Produksi Gelatin Dari Tulang Ayam Broiler*. Skripsi. Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- [13] Santoso, H., H, N. A., Guyana, N. L., & Handono, S. F. (2018). *Hidrolisa Kolagen dalam Ceker Ayam Hasil Perendaman dengan Asam Asetat pada Proses Pembuatan Gelatin*. Gema Teknologi .
- [14] Khirzin, M. H., Ton, S., & Fathkurrohmah. (2019). *Ekstraksi dan Karakterisasi Gelatin Tulang Itik Menggunakan Metode Ekstraksi Asam*. Jurnal Sain Peternakan Indonesia.
- [15] Mentari, F., & Vifta, R. L. (2019). *Evaluasi Sifat Fisika-Kimia dan Karakteristik Antioksidan Ekstrak Etanol Biji Timun Suri (Cucumis melo L.var) Terenkapsuli Kitosan*. Jurnal Riset Teknologi Industri.
- [16] Agustin, A. T., & Sompie, M. (2015). *Kajian Gelatin Ikan Tuna (Thunnus albacares) yang Diproses Menggunakan Asam Asetat*. Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia.
- [17] Sopian I. 2002. *Analisis Sifat Fisika, Kimia dan Fungsional Gelatin yang Diekstrak dari Kulit dan Tulang Ikan Pari*. Skripsi. Bogor : Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- [18] Buckle, K.A., Edward R.A., Fleet G.H. & Wotton M. 1987. *Food Science*. Jakarta: UI-

Press.

- [19] Ulfah, M. 2011. *Pengaruh Konsentrasi Larutan Asam Asetat dan Lama Waktu Perendaman terhadap Sifat-sifat Gelatin Ceker Ayam*. Agritech.
- [20] Astawan, M., dan T. Aviana. 2003. *Pengaruh Jenis Larutan Perendam serta Metode Pengeringan terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Fungsional Gelatin dari Kulit Cucut*. Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan.
- [21] Sayuti Nutrisi, A. (2015). *Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Ekstrak Daun Ketepeng Cina (Cassia alata L.)*. Jurnal Kefarmasian Indonesia Vol.5 No.2, Agustus 2015.
- [22] Mappa, Tiara, Hosea Jaya Edy, dan Novel Kojong. 2013. *Formulasi Gel Ekstrak Daun Sasaladahan (Peperomia pellucida (L.) HBK) dan Uji Efektivitasnya Terhadap Luka Bakar Pada Kelinci (Oryctolagus Cuniculus)*. Parmacon 2.
- [23] Sukmawati, N. M.A., C. I. S. Arisanti, dan NPAD Wijayanti. 2013. *Pengaruh Variasi Konsentrasi PVA, HPMC, dan Gliserin terhadap Masker Wajah Gel Peel Off Ekstrak Etanol 96% Kulit Buah Manggis (Garciana Mangostana L.)*. Jurnal Farmasi Udayana.
- [24] Budi Hastuty, Novia Purba dan Nurfaduilah. (2018). *Uji Stabilitas Fisik Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Daun Ketepeng Cina (Cassia alata L) Dengan Gelling Na CMC Terhadap Staphylococcus aureus ATCC 23084*. Jurnal Poltek Kesehatan Jayapura Vol 10. No.1, Juni 2018.

ProfilPenulis

Nama : Eva Diatri Atiningsih

Tempat, Tanggal Lahir : Tegal, 12 Januari 2001