

**UJI EFEKTIVITAS KRIM KOLAGEN CANGKANG
KEPITING (*Scylla serrata*) TERHADAP LUKA BAKAR PADA
TIKUS PUTIH JANTAN (*Rattus norvegicus*)**

***TEST EFFECTIVENESS OF CRAB COLLAGEN COLLAGEN
CREAM (*Scylla serrata*) ON FUEL WOUND IN RAIN WHITE
RAT (*Rattus norvegicus*)***

Dwi Meiria ⁽¹⁾

Rosiyani ⁽²⁾

Prodi Apoteker Farmasi Sekolah Tinggi Farmasi YPIB Cirebon ^(1,2)

Submitted: 6 September 2019 Reviewed: 7 September 2019 Accepted: 17 September 2019

ABSTRAK

Cangkang Kepiting mengandung zat aktif kolagen sebagai penyembuhan terhadap luka bakar. Kolagen bekerja pada proses pembentukan fibril dalam fase poliferasi. Kolagen diformulasikan menjadi sediaan krim. Penelitian dilakukan untuk mengetahui efektivitas krim kolagen cangkang Kepiting (*Scylla serrata*) terhadap luka bakar pada tikus putih jantan serta mengetahui stabilitasnya.

Penelitian dilakukan dengan 15 ekor tikus dibagi menjadi 5 kelompok konsentrasi 1%, 2%, 3%, kontrol positif bioplacenton gel, dan kontrol negatif yang diinduksi dengan besi panas ukuran 3×3. Data berupa hari sembuh setelah perlakuan, kemudian dianalisis dengan Anova Uji evaluasi sediaan meliputi organoleptik, pH, daya sebar dan homogenitas. Uji Stabilitas menggunakan metode *cycling test*.

Hasil perlakuan kolagen cangkang Kepiting pada masing-masing kelompok berupa lama kesembuhan adalah sebagai berikut (1%:10hari; 2%:9hari; 3%:7hari). Semua konsentrasi krim stabil pada berbagai suhu.

Kesimpulan yaitu krim kolagen cangkang kepiting dengan konsentrasi 3 % memiliki efektivitas yang paling efektif terhadap luka bakar pada tikus putih jantan dan krim kolagen cangkang kepiting stabil selama penyimpanan.

Kata kunci : kolagen cangkang Kepiting, *Scylla serrata*, luka bakar, tikus

ABSTRACT

*Crab shells contain active ingredients of collagen as a healing against burns. Collagen works in the process of forming fibrils in the polyperation phase. Collagen is formulated into a cream preparation. The study was conducted to determine the effectiveness of crab shell (*Scylla serrata*) collagen cream on burns in male white rats and to know its stability.*

The study was conducted with 15 rats divided into 5 groups of concentrations of 1%, 2%, 3%, positive control bioplacenton gel, and negative controls induced by 3 × 3 hot iron. Data in the form of days recovered after treatment, then analyzed with Anova. Evaluation test of preparations includes organoleptic, pH, spreadability and homogeneity. The Stability Test uses the cycling test method.

The results of crab shell collagen treatment in each group in the form of healing time are as follows (1%: 10 days; 2%: 9 days; 3%: 7 days). All cream concentrations are stable at various temperatures.

The conclusions is crab shell collagen cream with a concentration of 3% has the most effective effectiveness against burns in male white rats and crab shell collagen cream is stable during storage

Keywords: *Crab shell collagen, Scylla serrata, burns, mice*

Korespondensi Penulis :

Dwi Meiria
 Prodi Apoteker Sekolah Tinggi Farmasi YPIB Cirebon
 Jl. Perjuangan – Majasem
 Email : meiria_andriz@yahoo.com

PEDAHULUAN

Kolagen dalam bidang medis adalah mempercepat tumbuhnya jaringan baru. Fase regeneratif pada penyembuhan luka memerlukan tiga komponen utama, yakni sel, nutrisi, dan scaffold. Kolagen dapat berperan sebagai ideal scaffold yang mendukung

berbagai jaringan ikat yang terdapat pada kulit, tendon, tulang, kartilago, pembuluh darah, dan ligamen (Hayashi *et al.*, 2012). Maka untuk meningkatkan kenyamanan pada pemakaiannya, sehingga dibuat menjadi sediaan krim dari kolagen cangkang kepiting dengan tujuan untuk mengobati luka bakar.

Berdasarkan hasil penelitian krim konsentrasi kolagen dari cangkang kepiting yang paling efektif sebagai luka bakar adalah konsentrasi 3% (Stephani, 2016).

Krim adalah bentuk sediaan setengah padat mengandung satu atau lebih bahan obat terlarut atau terdispersi dalam bahan dasar yang sesuai (Depkes RI, 1995).

Pada penelitian Widayanti (2016) dinyatakan bahwa gel dengan kandungan kolagen tulang ikan Tuna memiliki kemampuan terapi terhadap luka bakar. Dari penelitian tersebut diketahui sebanyak 2% dapat menyembuhkan luka bakar pada tikus putih.

METODE PENELITIAN

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: Spektro UV-Visible, Batang pengaduk, beaker glass, cawan penguap, gelas ukur, kaca alroji kertas saring, mortir dan stemper, pembakar spiritus, kaki tiga, kasa, peralatan bedah, perkamen, pH stick, pot salep, sentrifus, sudip, timbangan analitik.

Bahan

Kolagen cangkang kepiting, NaOH, asam asetat, butil alkohol, asam asetat, NaCl, parafin liquid, adeps lanae, stearic acid, triethanolamin, nipagin, nipasol, aquadest.

Langkah Kerja

Determinasi Kepiting

Hewan dideterminasi di laboratorium biologi IAIN Syekh Nurjati Cirebon. Determinasi hewan bertujuan untuk mengetahui apakah hewan yang akan diteliti adalah benar merupakan hewan Kepiting (*Scylla serrata*).

Pengumpulan Bahan

Pengumpulan dilakukan dengan cara memilih hewan Kepiting yang masih hidup, segar dan berwarna hijau tua. Hewan ini didapatkan dari daerah Cirebon.

Pembuatan Krim Kolagen Cangkang Kepiting (*Scylla serrata*)

Direndam serbuk cangkang Kepiting dengan dengan NaOH 0,1 M untuk menghilangkan protein nonkolagen selama 24 jam dengan perbandingan bobot dan volume larutan 1:20 (300 g : 6 liter), lakukan pencucian sampel dengan aquades hingga pH air cucian mendekati 7 (netral). Cek menggunakan pH stick. Diekstraksi

kolagen menggunakan perlakuan larutan Asam Asetat konsentrasi 0,75M (b/v 1:10) = (300 g : 3 liter) dengan lama waktu inkubasi 16 jam. Kemudian disaring hasil ekstraksi dengan kain saring nylon mesh ukuran 300 mesh untuk memisahkan residu dan ekstrak (supernatan), dipresipitasi supernatan dengan cara menambahkan NaCl sampai konsentrasi akhir larutan mencapai 0,9 mol/dm³ hingga didapatkan presipitat kolagen (saltingout), biarkan presipitat selama 24 jam dalam kondisi dingin. Didialisis presipitat dengan cara melarutkan kolagen di dalam larutan asam asetat 0,5 M (b/v = 1:10), lakukan presipitasi kembali dengan NaCl hingga molaritas 0,9 M, lalu disaring kembali dengan nylon mesh, kemudian didapatkan hasil kolagen. (Stephani, 2016). Untuk mengetahui apakah benar ada kolagen didalamnya maka dilakukan analisis kualitatif yaitu uji ninhidrin dan menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Dalam penelitian ini dibuat krim kolagen dengan konsentrasi 1%, 2%, 3% dimaksudkan untuk melihat efektivitas, konsentrasi, dan stabilitas terhadap luka bakar pada tikus putih jantan.

Evaluasi Krim Kolagen Cangkang Kepiting

Evaluasi krim meliputi Organoleptis, Homogenitas, pH, Daya Sebar. Formula Krim Kolagen Cangkang Kepiting tampak pada tabel 1.

Tabel 1. Formula Krim Kolagen Cangkang Kepiting

Komposisi	Formula			
	K – (Basis Krim)	X1 1%	X2 2%	X3 3%
Kolagen Cangkang Kepiting	-	0,8 g	1,6 g	2,4 g
Parafin liquid	20 g	20 g	20 g	20 g
Asam stearate	11,6 g	11,6 g	11,6 g	11,6 g
Trietanolamin	1,2 g	1,2 g	1,2 g	1,2 g
Adeps lanae	2,4 g	2,4 g	2,4 g	2,4 g
Nipagin	0,08 g	0,08 g	0,08 g	0,08 g
Nipasol	0,04 g	0,04 g	0,04 g	0,04 g
Aquadest	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

Uji Organoleptis

Uji organoleptik dilakukan untuk melihat tampilan fisik sediaan dengan cara melakukan pengamatan terhadap warna, bau, dan tekstur dari sediaan krim.

Uji Homogenitas

Sediaan diamati secara subyektif dengan cara mengoleskan sedikit krim diatas kaca objek dan diamati susunan partikel yang terbentuk atau ketidak homogenan partikel terdispersi dalam krim yang terlihat pada kaca objek.

Uji pH

pH kulit berkisar antara 4,5-6,5. Semakin asam suatu bahan yang mengenai kulit dapat mengakibatkan kulit menjadi kering, pecah-pecah, dan mudah terkena infeksi

Uji Daya Sebar

Sebanyak 1 gram sediaan krim diletakkan dengan hati-hati di atas kaca berukuran 20 x 20 cm. Selanjutnya ditutup dengan kertas mika dan diberikan pemberat di atasnya dengan bobot mencapai 125 gram, kemudian diukur diameter yang terbentuk setelah 1 menit

Uji Stabilitas

Uji Stabilitas dilakukan selama 12 hari pada 6 siklus 24 jam pada suhu 4°C dan 40°C (Widyawati,2013).

Analisa Data

Data hasil penelitian yang diperoleh dengan melihat hari sembuh berdasarkan parameter kesembuhan skala linkert. Nilai 1 luka merah, basah, bernanah, Nilai 2 Luka basah bernanah, Nilai 3 Luka merah, Nilai 4 luka sembuh. Datadialisis menggunakan metode *One Way Anova*. Data dikatakan normal jika nilai (Sig) > 0,05. Nilai 0,05 (5%) didapat dari nilai probabilitas keyakinan untuk analisa data. Apabila data tidak terdistribusi

normal maka dilanjutkan dengan uji *Kruskal Wallis* yang dibantu dengan aplikasi SPSS (*Statistical Product and Service Solutions*) 20.

PEMBAHASAN

Hasil uji identifikasi kolagen dengan Spektrofotometer UV-Vis yang dilakukan didapatkan rentang gelombang 200-400 nm dan 200-250 nm sehingga dapat disimpulkan bahwa kolagen cangkang Kepiting (*Scylla serrata*) positif mengandung kolagen. Syarat serapan panjang gelombang untuk kolagen terdapat pada panjang gelombang 200-250 nm (Faizal,2014)

Selanjutnya adalah pengujian dengan menggunakan Ninhidrin dengan cara sampel dimasukan dalam tabung reaksi, kemudian dilakukan penambahan basa NaOH 1M, lalu dengan pereaksi Ninhidrin 1% dipanaskan, didapatkan dari uji Ninhidrin adalah berwarna ungu. Menurut (Stephanie, 2016) setelah melakukan uji Ninhidrin dikatakan bila berwarna ungu, biru dan kuning pucat adalah positif mengandung kolagen. Dapat disimpulkan bahwa dari kedua uji spektrofotometer UV-Vis dan uji

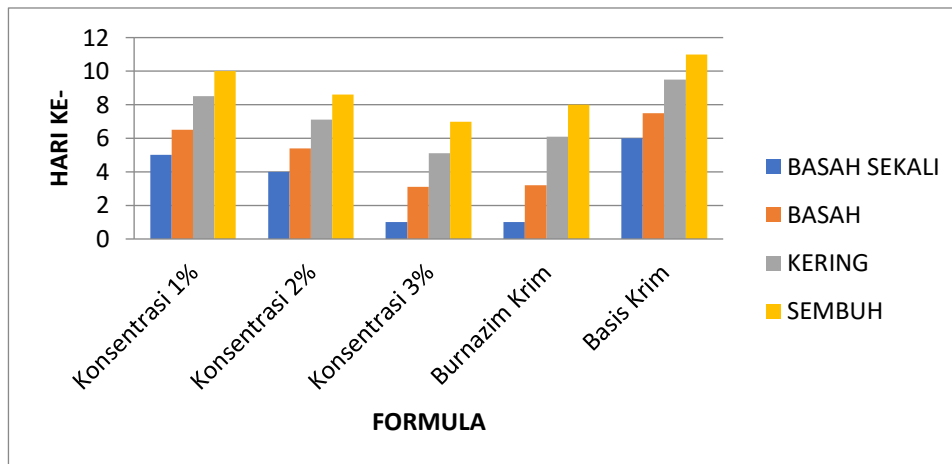
Ninhidrin 1% menyatakan positif (tanpa perlakuan) didapatkan hasil, adalah kolagen cangkang Kepiting. dihari ke-11 ketiga tikus sembuh.

Setelah dibuat sediaan krim kolagen cangkang Kepiting (*Scylla serrata*) dengan konsentrasi 1%, 2% dan 3% kemudian dilakukan uji efektivitas krim kolagen cangkang Kepiting (*Scylla serrata*) terhadap luka bakar pada tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*). Lokasi luka bakar yaitu di bagian kanan perut tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*).

Dari hasil uji efektivitas krim kolagen cangkang Kepiting (*Scylla serrata*) terhadap luka bakar pada tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) didapatkan hasil konsentrasi 1% kesembuhan pada tikus dimulai hari ke-10 ketiga tikus sembuh bersamaan, kemudian konsentrasi 2% kesembuhan tikus dimulai hari ke-8, satu tikus sembuh dan dua tikus luka bakar masih terlihat kering, dihari ke-9 ketiga tikus dengan konsentrasi 2% sembuh, selanjutnya dengan konsentrasi 3% di hari ke-7 semua tikus sembuh, kemudian kontrol positif (diberikan terapi Burnazim krim) dengan hasil dihari ke-8 ketiga tikus sembuh dan yang terakhir adalah kontrol negatif

**Tabel 2. Evaluasi dan Stabilitas
 Krim Kolagen Cangkang Kepiting**

Uji Sediaan		Evaluasi sediaan	Cycling test					
			Siklus 1	Siklus 2	Siklus 3	Siklus 4	Siklus 5	Siklus 6
K-	Warna	Putih	Putih	Putih	Putih	Putih	Putih	Putih
	Bentuk	Semi Padat	Semi Padat	Semi Padat	Semi Padat	Semi Padat	Semi Padat	Semi Padat
	Bau	Tidak Berbau	Tidak Berbau	Tidak Berbau	Tidak Berbau	Tidak Berbau	Tidak Berbau	Tidak Berbau
	pH	6	6	6	6	6	6	6
	Daya Sebar	5,0	5,0	5,1	5,0	5,1	5,1	5,0
	Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
X1	Warna	Putih	Putih	Putih	Putih	Putih	Putih	Putih
	Bentuk	Semi Padat	Semi Padat	Semi Padat	Semi Padat	Semi Padat	Semi Padat	Semi Padat
	Bau	Tidak Berbau	Tidak Berbau	Tidak Berbau	Tidak Berbau	Tidak Berbau	Tidak Berbau	Tidak Berbau
	pH	6	6	6	6	6	6	6
	Daya Sebar	5,5	5,5	5,5	5,5	5,7	5,7	5,6
	Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
X2	Warna	Putih	Putih	Putih	Putih	Putih	Putih	Putih
	Bentuk	Semi Padat	Semi Padat	Semi Padat	Semi Padat	Semi Padat	Semi Padat	Semi Padat
	Bau	Tidak Berbau	Tidak Berbau	Tidak Berbau	Tidak Berbau	Tidak Berbau	Tidak Berbau	Tidak Berbau
	pH	6	6	6	6	6	6	6



Gambar 1 Grafik Rata-Rata Rekapitulasi berdasarkan hari Kesembuhan Luka Bakar

Hasil Analisa Data

Data yang akan dianalisa pada penelitian adalah data yang didapat dari uji efektivitas. Dari data pengamatan efektivitas diuji statistik dengan Analisa (*One Way Anova*). Hasil uji didapat

Nilai sig < 0.05 dan dilanjutkan dengan *T test* untuk melihat perbedaan yang bermakna pada tiap formulasi. Diperoleh nilai Sig krim kolagen 3% > 0.05

PENUTUP

Berdasarkan dari hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa krim kolagen cangkang kepiting mempunyai efektivitas sebagai penyembuh luka bakar, paling efektif sebagai penyembuhan luka bakar yaitu pada konsentrasi 3% memiliki tingkat kesembuhan paling cepat, dan krim kolagen cangkang kepiting semua konsentrasi memiliki stabilitas yang baik terhadap waktu penyimpanan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1995. *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
2. Faizal, Fiqi. 2014. *Isolasi dan Karakteristik kollagen ikan tuna dan kolagen dari Kulit Ikan Buntal Pisang (Tetraodon lunaris)*. Skripsi. Departemen Teknologi Hasil

- Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Perairan Bogor.
3. Hayashi, Y., Ikeda, T., Yamada, S., Koyama, Z., 2012, Chapter 11: Dish *Collagen and Tissue Repair Kim, S.K., Marine Cosmeceuticals: Trends and Prospects*, New York: CRC Press Taylor and Francis Group.
 4. Stephanie, TW Ata. Risfa Y. Fitriyanti J.S. Naimah R. 2016. *Isolasi Kolagen dari Kulit dan Tulang Ikan Cangkang (Katsuwonus pelamis)*. Makasar: Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Makasar.
 5. Widiyawati. 2013. *Formulasi Sediaan Gel Kolagen Ikan Tuna (Thunnus albacares) Dengan Hidroksiprofil Metilselulosa (HPMC) Sebagai Gelling Agent*