



## **FORMULATION AND EVALUATION OF TRANSPARENT SOAP FROM BONE COW COLLAGEN (*Bos sp.*) AS MOISTURIZER**

## **FORMULASI DAN EVALUASI SABUN TRANSPARAN DARI KOLAGEN TULANG SAPI (*Bos sp.*) SEBAGAI PELEMBAB**

***Nilsya Febrika Zebua<sup>1\*</sup>, Sudewi<sup>1</sup>, Masrina Prihatini<sup>1</sup>***

*Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien*

*Jl. Gatot Subroto, Gang Rasmi, No.28, Sumatera Utara, Medan, 20123*

*[\\*e-mail : nilsya.zebua@gmail.com](mailto:nilsya.zebua@gmail.com)*

### **ABSTRACT**

Collagen is one of the proteins that make up the body or the organic structure that builds bones, teeth, joints, muscles, and skin. Collagen is very often used by the community because it is to maintain healthy skin and maintain skin elasticity. This study aims to determine collagen from bovine bones can be formulated into transparent soap preparations. Bovine bone collagen (*Bos sp.*) was extracted by immersion using 1N NaOH. The production of transparent soap formulas in several concentrations is 0.5%, 1%, 2.5%, and 5% collagen. The bovine bone collagen yield was obtained 27.5%. Collagen in a variety of concentrations produces different colors and the ability to moisturize the skin. Bovine bone collagen (*Bos sp.*) was formulated in transparent soap preparations from bovine bone collagen (*Bos sp.*) with a concentration of 0.5% including the category "moist" and transparent soap preparation from bovine bone collagen (*Bos sp.*) 1% , 2.5%, and 5% including the category of "very humid" and the results of testing on volunteers showed that transparent soap from collagen in bovine bone (*Bos sp.*) did not cause irritation.

**Keywords:** *Bovine (*Bos sp.*), Bone, Collagen, Transparent Soap, Moisturizer.*

### **ABSTRAK**

Kolagen adalah salah satu protein penyusun tubuh atau struktur organik pembangun tulang, gigi, sendi, otot, dan kulit. Kolagen sangat sering digunakan masyarakat karena demi menjaga kesehatan kulit dan memelihara elastisitas kulit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kolagen dari tulang sapi dapat diformulasikan kedalam sediaan sabun transparan. Kolagen tulang sapi (*Bos sp.*) diekstraksi dengan cara perendaman menggunakan NaOH 1N. pembuatan formula sabun transparan dalam beberapa konsentrasi yaitu 0,5%, 1%, 2,5%, dan 5% kolagen. Rendemen kolagen tulang sapi diperoleh 27,5%. Kolagen dalam sediaan dengan variasi konsentrasi menghasilkan warna dan kemampuan melembabkan kulit yang berbeda. Kolagen tulang sapi (*Bos sp.*) yang diformulasikan dalam sediaan sabun transparan dari kolagen tulang sapi (*Bos sp.*) dengan konsentrasi yaitu 0,5% termasuk kategori "lembab" dan sediaan sabun transparan dari kolagen tulang sapi (*Bos sp.*) 1%, 2,5%, dan 5% termasuk kategori "sangat lembab" dan hasil pengujian terhadap sukarelawan menunjukkan bahwa sabun transparan dari kolagen tulang sapi (*Bos sp.*) tidak menyebabkan iritasi.

**Kata kunci:** *Sapi (*Bos sp.*), Tulang, Kolagen, Sabun Transparan, Pelembab.*

## PENDAHULUAN

Sabun digunakan sebagai bahan pembersih kotoran, terutama kotoran yang bersifat lemak dan minyak karena sabun berfungsi sebagai emulgator, dapat mengemulsikan lemak atau minyak. Sabun padat yang beredar dipasaran saat ini dibedakan menjadi tiga jenis yaitu sabun opaque, translucent, dan transparan. Sabun transparan memiliki tampilan yang sangat menarik, berkelas dan mewah sehingga membuat sabun transparan dijual dengan harga yang relatif mahal, dan dapat dijadikan cinderamata atau souvenir yang memberikan kesan yang sangat unik dan memberikan tampilan yang eksklusif (Widyasanti dan Hasna, 2016).

Pada umumnya, kolagen berasal dari bahan baku tulang dan kulit mamalia seperti sapi dan babi. Tulang sapi merupakan bahan dari sisa olahan bahan makanan yang sudah tidak terpakai dan memiliki nilai ekonomis yang rendah. Tulang yang baik digunakan sebagai sumber kolagen adalah tulang yang kompak, karena komposisinya relatif stabil dan mudah dipisahkan dari jaringan yang ada disekitarnya. Tulang sapi memiliki kandungan kolagen didalamnya. Tulang kaya akan senyawa protein khususnya protein kolagen yang memiliki potensi untuk diproses menjadi bahan baku tambahan untuk kecantikan dan peremajaan kulit (Alhana, et al., 2015, Nagai, et al. 2004).

Kolagen merupakan komponen struktural utama dari jaringan ikat putih yang meliputi hampir 30% dari total protein pada jaringan dan organ tubuh vertebrata dan invertebrata. Pada mamalia kolagen terdapat di kulit, tendon, tulang rawan dan jaringan ikat. Kolagen diproduksi secara alami oleh tubuh manusia untuk menjaga elastisitas dan kekenyalan kulit, namun pada usia 40 tahun tubuh akan mengalami penurunan produksi kolagen sehingga perlu asupan dari luar tubuh (Harris, 2015). Pembuatan sabun kolagen merupakan hal yang menarik karena kolagen berperan dalam kesehatan kulit, sehingga konsentrasi kolagen yang ideal dalam pembuatan sabun transparan yang akan dibahas dalam penelitian ini.

## METODE PENELITIAN

### Alat yang digunakan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah neraca digital MARK-M5-ION, oven (Mommert), termometer, refrigotor (Hitachi),

blender (Panasonic), *hot plate* (Nuova), stopwatch, Spektrofotometer Fourier Transform Infrared (Shimadzu), Skin moisture analyzer (SG-5D), pH meter (ATC), magnetic stirer with heater 79-1, dan alat-alat gelas laboratorium.

### Bahan yang digunakan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah tulang sapi (*Bos sp.*), minyak kelapa sawit, NaOH, gliserin, alkohol 96%, gula, TEA (*Trietanolamin*), parfum (*Oleum citri*), KOH, HCl, dapar fosfat dan akuades.

### Pengolahan

Tulang sapi yang segar bagian paha seberat 2.250 gram dicuci dan dibersihkan dari sisa-sisa lemak atau daging yang masih menempel pada tulang. Kemudian didegredesing pada suhu 80°C selama 3 jam. Dipotong setebal  $\pm 4$  cm, dibersihkan dan ditiriskan. Kemudian direndam dalam NaOH 1N selama 10 hari. Proses selanjutnya yaitu penetralan dengan cara tulang sapi dicuci dengan akuades hingga pH netral yaitu 7, selanjutnya dikeringkan kedalam oven dengan suhu 40°C selama 4 hari. Sampel dihaluskan dengan menggunakan blender, kemudian diayak menggunakan mesh 100 dan diperoleh kolagen tulang sapi (Nagai dan Suzuki, 2000). Kemudian dilakukan analisis gugus fungsi dengan FT-IR dan pembuatan sabun transparan dari kolagen tulang sapi.

Formulasi sabun mengikuti fomula Williams dan Schmitt (2002) yaitu dengan modifikasi penambahan konsentrasi kolagen tulang sapi (*Bos sp.*) yaitu F1 (tanpa penambahan kolagen tulang sapi), F2 (0,5%), F3 (1%), F4 (2,5%), dan F5 (5%).

R/	Minyak kelapa sawit	20 ml
	NaOH 5N	15 ml
	Gliserin	15 ml
	Alkohol 96%	15 ml
	Sukrosa	15 gram
	TEA	5 ml
	Kolagen	x
	Parfum ( <i>Oleum citri</i> )	qs

### Pembuatan sabun padat transparan

Minyak kelapa sawit sebanyak 20 ml dimasukkan kedalam beaker glass 250 ml diatas hot plate dengan suhu 70-80 °C. Kemudian ditambahkan sedikit demi sedikit 15 ml NaOH 5N

sambil dilakukan pengadukan dengan magnetic stirer sampai terjadi reaksi larutan berubah menjadi seperti stok sabun. Selanjutnya ditambahkan dengan gliserin, alkohol 96%, sukrosa dan TEA (Trietanolamin). Kemudian dipanaskan pada suhu 60-70°C dalam beaker glass 250 ml selama 30 menit sambil diaduk perlahan menggunakan batang pengaduk sampai terbentuk larutan sabun yang transparan, kemudian ditambahkan kolagen tulang sapi selanjutnya sabun didinginkan hingga suhu 40°C dan oleum citri, diaduk kembali hingga rata dan dimasukkan kedalam cetakan dibiarkan sampai dingin dan mengeras, kemudian dikeluarkan formula sabun dari cetakan maka diperoleh sabun transparan. Sabun transparan kemudian diuji organoleptis, tinggi busa, pH, alkali bebas, minyak mineral, kadar air, stabilitas, serta uji kelembapan kulit dan iritasi pada sukarelawan (Anggraini, et al., 2015).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil isolasi diperoleh 620 gram serbuk kolagen, dari 2.250 gram tulang sapi (*Bos sp.*), jika dihitung, maka rendamen hasilnya adalah sebesar 27,5%. Analisis gugus fungsi dari kolagen tulang sapi dengan spektrofotometer FTIR yang dapat dilihat pada **Gambar 1**. Berdasarkan hasil **Gambar 1** menunjukkan bahwa didalam sampel terdapat gugus fungsi –NH dan –CH alifatis. Keberadaan –NH terletak pada bilangan gelombang 3379,29 cm<sup>-1</sup>, –CH pada bilangan gelombang 2924,09 cm<sup>-1</sup>, –NH bilangan gelombang 1558,48 cm<sup>-1</sup> dan 1419,61 cm<sup>-1</sup>.

Struktur kolagen mempunyai gugus fungsi –NH ditunjukkan oleh vibrasi stretching pada bilangan gelombang 3440-3400 cm<sup>-1</sup>, sedangkan gugus fungsi –CH alifatis ditunjukkan oleh vibrasi

stretching berada pada bilangan gelombang 2935-2915 cm<sup>-1</sup>, sedangkan pada daerah sidik jari menunjukkan vibrasi bending gugus –NH pada bilangan gelombang 1690-1600 cm<sup>-1</sup> dan 1575-1480 cm<sup>-1</sup>. Vibrasi gugus fungsi –NH berada pada bilangan gelombang >3000 cm<sup>-1</sup> dan vibrasi gugus fungsi alifatis –CH berada pada bilangan gelombang <3000 cm<sup>-1</sup> (Alhana, et al., 2015, Kaban, et al., 2018).

Hasil pengujian organoleptis sabun transparan dari kolagen tulang sapi (*Bos sp.*) perbedaan warna pada berbagai formula, semakin tinggi konsentrasi kolagen tulang sapi, sabun <sup>transparan</sup> yang dihasilkan semakin putih dan mengurangi ketransparanan sabun. Begitu pula sebaliknya semakin rendah konsentrasi kolagen tulang sapi, sabun transparan yang dihasilkan semakin bening.

Pengujian tinggi busa pada sabun transparan yang diperoleh dari hasil formulasi dilakukan dengan cara pengocokan dan segera diukur tinggi busa terjadi sebagai tinggi busa dari kedua pengukuran ini dianggap sebagai tinggi busa sabun transparan yang diuji. Berdasarkan data pada **Tabel 1** menunjukkan bahwa jumlah busa yang dihasilkan sangat banyak adalah F3 dan F5 tetapi banyaknya tidak berhubungan langsung dengan kualitas sabun. Sabun kolagen transparan yang dihasilkan busa lebih banyak akan lebih disenangi oleh konsumen. Pembentukan busa pada penggunaan zat pembersih sesungguhnya tidak begitu penting karena hanya sedikit pengaruhnya pada pembersihan (Sambo, 2016). Sabun digunakan sebagai bahan pembersih kotoran, terutama kotoran yang bersifat lemak dan minyak karena sabun berfungsi sebagai emulgator, dapat mengemulsikan lemak atau minyak (Poedjadi, 1994).

**Tabel 1.** Hasil uji organoleptis pada sabun transparan dari kolagen tulang sapi (*Bos sp.*)

Formulasi (%)	Bentuk	Bau	Warna Kuning
F1 (Blanko)	Bulat dan keras	Khas <i>Oleum citri</i>	Transparan
F2 (0,5%)	Bulat dan keras	Khas <i>Oleum citri</i>	Kurang transparan
F3 (1%)	Bulat dan keras	Khas <i>Oleum citri</i>	Kurang transparan
F4 (2,5%)	Bulat dan kurang keras	Khas <i>Oleum citri</i>	Kurang transparan
F5 (5%)	Bulat dan kurang keras	Khas <i>Oleum citri</i>	Tidak transparan

**Tabel 2.** Hasil perhitungan pengujian tinggi busa sabun transparan

Formulasi (%)	Tinggi Busa Sebelum Pengocokan (ml)	Tinggi Busa Setelah Dikocok Dibiarkan 5 Menit	Selisih Tinggi Busa (ml)
F1 (Blanko)	100	46	54
F2 (0,5%)	100	45	55
F3 (1%)	100	43	57
F4 (2,5%)	100	44	56
F5 (5%)	100	43	57

**Tabel 3.** Hasil pengujian pH sabun transparan

Formulasi (%)	pH Sabun		% Penurunan pH
	Sesaat Setelah Pembuatan	Setelah 12 Minggu	
F1 (Blanko)	9,2	9,1	1,08%
F2 (0,5%)	9,1	9,0	1,09%
F3 (1%)	9,8	9,7	1,02%
F4 (2,5%)	9,1	9,0	1,09%
F5 (5%)	9,5	9,4	1,05%

**Tabel 4.** Hasil pengujian alkali bebas sabun transparan

Formulasi (%)	Alkali Bebas	Syarat SNI
F1 (Blanko)	0,05%	0,1%
F2 (0,5%)	0,06%	0,1%
F3 (1%)	0,06%	0,1%
F4 (2,5%)	0,07%	0,1%
F5 (5%)	0,08%	0,1%

**Tabel 5.** Hasil uji minyak mineral sabun transparan

Formulasi (%)	Hasil Uji Minyak Mineral
F1 (Blanko)	Negatif
F2 (0,5%)	Negatif
F3 (1%)	Negatif
F4 (2,5%)	Negatif
F5 (5%)	Negatif

**Tabel 6.** Hasil pengujian kadar air sabun transparan

Formulasi (%)	Kadar Air	Syarat SNI
F1 (Blanko)	6%	Maksimal 15%
F2 (0,5%)	8%	Maksimal 15%
F3 (1%)	8%	Maksimal 15%
F4 (2,5%)	12%	Maksimal 15%
F5 (5%)	9%	Maksimal 15%

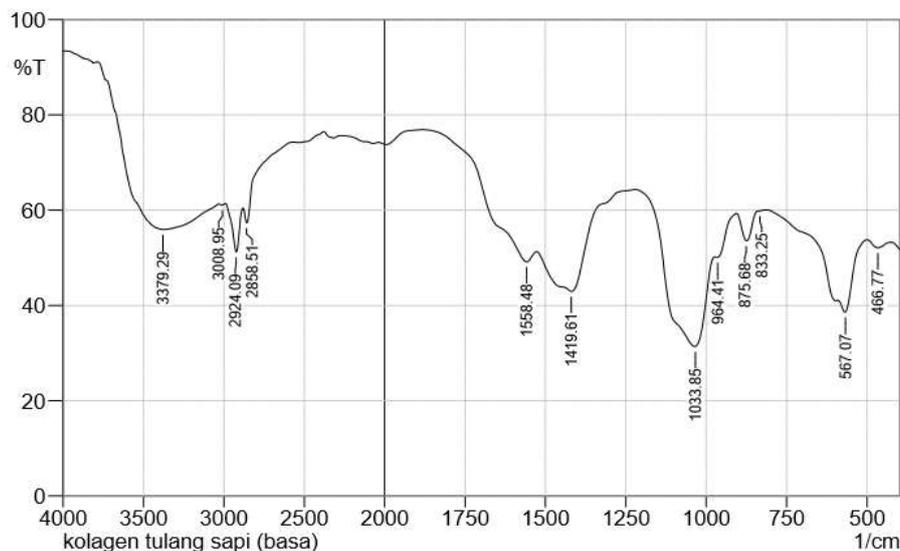
Penentuan pH pada sabun transparan hasil dari formulasi ditentukan dengan menggunakan pH meter. Berdasarkan data pada **Tabel 2** menunjukkan bahwa semua sediaan sabun transparan yang dibuat memiliki rentang pH antara 9,1-9,8 sesaat selesai dibuat dan rentang pH 9,0–9,7 setelah 12 minggu penyimpanan ini menunjukkan bahwa semua sediaan tersebut memenuhi syarat karena menurut (SNI 06-3532-1994) yaitu menunjukkan rentang pH yang baik adalah 9,0-10,8. Jika sabun pH-nya terlalu basa akan menyebabkan iritasi pada kulit. Yaitu kulit menjadi kasar, kering, gatal-gatal serta kemerahan.

Kadar alkali bebas sediaan sabun transparan dari kolagen tulang sapi (*Bos sp.*) antara 0,05%-0,08% pada **Tabel 3** belum melebihi syarat Standart Nasional Indonesia (SNI). Kelebihan alkali bebas dalam sabun dapat disebabkan karena konsentrasi alkali yang terlalu pekat atau berlebih pada proses penyabunan. Alkali bebas yang melebihi standar dapat menyebabkan iritasi pada kulit, seperti kulit luka dan mengelupas. Menurut SNI (06-3532-1994), kadar alkali bebas pada sabun maksimum sebesar 0.1% (Sari, 2009). Hasil pengujian diatas

menunjukkan bahwa sediaan sabun transparan dari kolagen tulang sapi (*Bos sp.*) masih dalam keadaan yang aman terhadap kulit.

Seluruh sediaan sabun transparan yang diuji memberi hasil yang negatif terhadap adanya minyak mineral seperti yang tertera pada **Tabel 4**, berarti seluruh sediaan sabun transparan dari kolagen tulang sapi tidak mengandung minyak mineral. Telah diketahui pada reaksi penyabunan terjadi kekeruhan maka busa pada sabun tidak akan terbentuk (Rozi, 2013).

Seluruh sabun transparan dari kolagen tulang sapi (*Bos sp.*) yang dibuat mempunyai kadar air antara 6%-12% seperti yang tertera pada **Tabel 5**. Hal ini memenuhi syarat kadar air, kadar air maksimal pada sabun adalah 15% menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) (06-3532-1994). Hal ini dapat dimaksudkan agar sabun dihasilkan cukup keras sehingga lebih efisien dan sabun tidak mudah larut dalam air. Kadar air akan mempengaruhi kekerasan dari sabun. Dari data diatas dapat dilihat kadar air sabun transparan terendah pada blanko dan yang tertinggi F4 dengan kadar air 12%.



**Gambar 1.** Spektrum FT-IR Kolagen Tulang Sapi

Hasil dan uji stabilitas dilakukan untuk mengetahui stabilitas sediaan selama penyimpanan, parameter yang diamati dalam uji kestabilan fisik ini meliputi perubahan bentuk, warna dan bau sediaan. Pengamatan bentuk, diperoleh hasil bahwa seluruh sediaan sabun transparan dari kolagen tulang sapi (*Bos sp.*) yang dibuat tidak terjadi perubahan bentuk dari awal

percetakan hingga selama penyimpanan 90 hari dalam suhu kamar. Berdasarkan **Tabel 6** menunjukkan bahwa, dari hasil pengamatan warna, seluruh sediaan yang dibuat tetap stabil selama penyimpanan pada suhu kamar selama 90 hari pengamatan. Sabun transparan dengan konsentrasi blanko memberikan warna kuning transparan, konsentrasi 0,5% memberikan warna

kuning kurang transparan, konsentrasi 1% memberikan warna kuning kurang transparan, konsentrasi 2,5% memberikan warna kuning kurang transparan dan konsentrasi 5% memberikan warna kuning tidak transparan. Sedangkan bau yang dihasilkan dari seluruh sediaan sabun transparan kolagen tulang sapi (*Bos sp.*) adalah bau khas yang digunakan yaitu *Oleum citri*. Bau sediaan tetap stabil dalam penyimpanan 90 hari pengamatan pada suhu kamar (Zebua, *et al.*, 2018).

Penentuan kemampuan formula sabun transparan dalam melembabkan kulit dilakukan terhadap 25 orang sukarelawan berjenis kelamin perempuan dengan usia 20-30 tahun. Berdasarkan data pada **Tabel 7** menunjukkan bahwa sediaan sabun transparan dari kolagen tulang sapi (*Bos sp.*) memberikan hasil "lembab" hingga "sangat lembab". Berdasarkan referensi dari alat Skin moisture analyzer dinyatakan jika lebih dari 40% kurang lembab, 40-60% lembab dan lebih besar dari 60% sangat lembab. Sabun transparan dari kolagen tulang sapi (*Bos sp.*) yang terbaik adalah F3 yaitu sediaan sabun transparan dari kolagen tulang sapi (*Bos sp.*) konsentrasi 1% dengan nilai kelembaban 60,28% yaitu kategori "sangat lembab" Semakin tinggi konsentrasi tepung kolagen yang

ditambahkan pada sediaan sabun transparan maka semakin tinggi pula kemampuan sediaan untuk melembabkan kulit.

Hasil dan uji iritasi terhadap kulit sukarelawan yang dilakukan pada 10 orang penelis yaitu wanita berusia 20-30 tahun, berbadan sehat jasmani dan rohani, tidak memiliki riwayat penyakit alergi dan menyatakan kesediaannya dijadikan sukarelawan, masing-masing sukarelawan diberi sabun dengan 4 konsentrasi. dengan cara mengoleskan sediaan sabun pada kulit belakang telinga, parameter iritasi yang diamati yaitu adanya kemerahan, gatal-gatal serta kulit menjadi kasar setelah pengujian selama 24 jam (Nazliniwaty, *et al.*, 2016). Uji ini dilakukan untuk melihat keamanan sediaan sabun transparan sebelum digunakan dan untuk mengetahui respon tubuh manusia secara umum terhadap sabun transparan dari kolagen tulang sapi (Rozi, 2013). Berdasarkan data pada **Tabel 8** menunjukkan bahwa semua panelis tidak menunjukkan reaksi terhadap parameter uji iritasi. Dari hasil uji iritasi tersebut dapat disimpulkan bahwa semua sediaan sabun transparan dari kolagen tulang sapi (*Bos sp.*) yang dibuat tidak menyebabkan iritasi pada kulit.

**Tabel 7.** Data hasil uji stabilitas sabun transparan

Lama Pengamatan (hari)	Pengamatan Sediaan														
	Bentuk					Warna Kuning					Bau <i>Oleum citri</i>				
	F1	F2	F3	F4	F5	F1	F2	F3	F4	F5	F1	F2	F3	F4	F5
5	b	b	b	b	b	t	kt	kt+	kt++	tt	bk	bk	bk	bk	bk
10	b	b	b	b	b	t	kt	kt+	kt++	tt	bk	bk	bk	bk	bk
15	b	b	b	b	b	t	kt	kt+	kt++	tt	bk	bk	bk	bk	bk
20	b	b	b	b	b	t	kt	kt+	kt++	tt	bk	bk	bk	bk	bk
25	b	b	b	b	b	t	kt	kt+	kt++	tt	bk	bk	bk	bk	bk
30	b	b	b	b	b	t	kt	kt+	kt++	tt	bk	bk	bk	bk	bk
35	b	b	b	b	b	t	kt	kt+	kt++	tt	bk	bk	bk	bk	bk
40	b	b	b	b	b	t	kt	kt+	kt++	tt	bk	bk	bk	bk	bk
45	b	b	b	b	b	t	kt	kt+	kt++	tt	bk	bk	bk	bk	bk
50	b	b	b	b	b	t	kt	kt+	kt++	tt	bk	bk	bk	bk	bk
55	b	b	b	b	b	t	kt	kt+	kt++	tt	bk	bk	bk	bk	bk
60	b	b	b	b	b	t	kt	kt+	kt++	tt	bk	bk	bk	bk	bk
70	b	b	b	b	b	t	kt	kt+	kt++	tt	bk	bk	bk	bk	bk
80	b	b	b	b	b	t	kt	kt+	kt++	tt	bk	bk	bk	bk	bk
90	b	b	b	b	b	t	kt	kt+	kt++	tt	bk	bk	bk	bk	bk

Keterangan:

KTS : Kolagen Tulang Sapi

F1 : Blanko

F2 : KTS (0,5%)

F3 : KTS (1 %)

F4	: KTS (2,5%)
F5	: KTS (5 %)
b	: baik
t	: transparan
kt	: kurang transparan
tt	: tidak transparan
bk	: bau khas <i>Oleum citri</i>
++	: semakin banyak + maka mengurangi ketransparanan pada sabun

Formula	Pengamatan
F1	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bentuk: Bulat dan keras</li> <li>• Bau : Khas <i>Oleum citri</i></li> <li>• Warna: Kuning transparan</li> </ul>
F2	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bentuk: Bulat dan keras</li> <li>• Bau : Khas <i>Oleum citri</i></li> <li>• Warna: Kuning kurang transparan</li> </ul>
F3	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bentuk: Bulat dan keras</li> <li>• Bau : Khas <i>Oleum citri</i></li> <li>• Warna: Kuning kurang transparan</li> </ul>
F4	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bentuk: bulat dan kurang keras</li> <li>• Bau : Khas <i>Oleum citri</i></li> <li>• Warna: Kuning kurang transparan</li> </ul>

F5



- Bentuk : bulat dan kurang keras
- Bau : Khas *Oleum citri*
- Warna : Kuning tidak transparan

**Gambar 2.** Hasil Uji Organoleptis Sabun Transparan Kolagen Tulang Sapi (*Bos sp.*)

**Tabel 8.** Hasil uji keseluruhan rata-rata kelembaban kulit sebelum dan sesudah menggunakan sabun transparan

Formulasi KTS	Persentase Kelembapan Sebelum Perlakuan	Persentase Kelembapan Sesudah Perlakuan	Skala Kelembapan
F1 (Blanko)	35,18	52,72	Lembab
F2 (0,5%)	32,52	56,34	Lembab
F3 (1%)	45,86	60,28	Sangat Lembab
F4 (2,5%)	55,10	71,50	Sangat Lembab
F5 (5%)	39,82	71,26	Sangat Lembab

Keterangan:

Kurang lembab : < 40%

Lembab : 40-60%

Sangat lembab : > 60%

**Tabel 9.** Hasil uji iritasi terhadap kulit sukarelawan

No.	Penyataan	Formula %	Sukarelawan										
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Kemerahan	F1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		F2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		F3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		F4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		F5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Gatal-Gatal	F1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		F2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		F3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		F4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		F5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Kulit menjadi kasar	F1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		F2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		F3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		F4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		F5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## Keterangan:

- KTS : Kolagen Tulang Sapi  
 F1 : Blanko  
 F2 : KTS (0,5%)  
 F3 : KTS (1 %)  
 F4 : KTS (2,5%)  
 F5 : KTS (5 %)  
 - : Tidak ada reaksi  
 + : Kemerahan  
 ++ : Gatal-gatal  
 +++ : Kulit menjadi kasar

## KESIMPULAN

Kolagen dari tulang sapi diperoleh dari tulang sapi dengan rendemen 27,5% dan dapat diformulasikan kedalam sediaan sabun transparan. Hasil evaluasi mutu fisik sediaan yang dihasilkan memenuhi persyaratan Standart Nasional Indonesia (SNI). Formula terbaik sabun transparan dari kolagen tulang sapi (*Bos sp.*) untuk melembabkan kulit dalam kategori "sangat lembab" adalah F3 yang mengandung kolagen tulang sapi (*Bos sp.*) 1%.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien dan Yayasan APIPSU yang telah memfasilitasi penelitian ini.

## REFERENSI

- Alhana, Suptijah, P., Tarman, K. 2015. Ekstraksi dan Karakterisasi Kolagen dari Daging Teripang Gamma. *JPHPI*, 18(2):150-161.  
 Anggraini, T., Ismanto S.D. dan Dahlia. 2015. The Making of Transparent Soap From Green Tea Extract, *International Journal on Advanced Science Engineering Information Technology*, 5(4): 349-356.  
 Hambali, E., Bunasor, T. K., Suryani, A., Kusumah, G. A. 2005. Aplikasi Dietanolamida dari Asam Laurat Minyak Inti Sawit pada Pembuaran Sabun Transparan. *Jurnal Teknik Pertanian*. Vol. 15(2).46-53. Fakultas Teknologi Pertanian; Bogor.  
 Harris, MV., Darmanto, YS., Riyadi, PH. 2016. Pengaruh kolagen tulang ikan air lat yang berbeda terhadap karakteristik fisik dan

- kimia sabun mandi padat. *Jurnal. Peng dan Biotek Hasil Pi*. 5(1):118-124  
 Nagai T, Izumi M, Ishii M. 2004. Fish scale collagen. Preparation and partial Characterization. *J. Food Sci and Tech*. 39:239-244  
 Nagai T dan Suzuki N. 2000. Isolation of collagen from fish waste material-skin, bone and fins. *J Food Chem*. 68: 277-281  
 Nazliniwaty, Karsono, Zebua, NF., dan Nerdy. Ethanol extract grapefruit peel (*Citrus maximaMurr.*) gel formulations with gelling agent durian seed gum and carboxy methyl cellulose, *Der Pharma Chemica*, 2016, 8(20):207-213  
 Poedjadi, A. 1994. *Dasar-dasar Biokimia*. Penerbit UI Press. Halaman 81  
 Rozi. 2013. Formula Sediaan Sabun Transparan Minyak Atsiri Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*) Dengan Cocamid DEA Sebagai Surfaktan. *Jurnal Farmasi Universitas Muhammadiyah Surrakarta*. Halaman 6-9  
 Sari. 2009. Pembuatan Sabun Padat dan Sabun Cair Dari Minyak Jarak. *Jurnal Teknik Kimia*. Universitas Sriwijaya. Palembang. Halaman 29.  
 Standar Nasional Indonesia, 06-3532-1994. 1994. *Standar Mutu Sabun Mandi*. Dewan Standarisasi Nasional. Jakarta. Halaman 1-10.  
 Widyasanti, A. dan Hasna, A.H. 2016, Kajian Pembuatan Sabun Padat Transparan Basis Minyak Kelapa Murni dengan Penambahan Bahan Aktif Ekstrak Teh Putih, *Jurnal Penelitian Teh dan Kina*, 19(2): 179-195.  
 Zebua, NF., Putra, ED, Harahap, U, dan Kaban, J. 2018. Durian Seed Utilization As A Base Material Of Topical Gel. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*. 11(1):174-177.  
 Kaban, J., Reveny, J., Tarigan, J., Zebua, NF., 2018. Sulfation Of Palm Seed (*Arenga Pinnata Merr.*)Galactomannan: Antimicrobial Activity and Toxicity Test. *Rasayan Journal of Chemistry*. 11(1):294-299.