

USAHA MEMPRODUKSI SABUN KOLAGEN DENGAN BAHAN KOLAGEN DARI SISIK IKAN BANDENG (*Chanos chanos*) DI BUDURAN-SIDOARJO

PRODUCING COLLAGEN SOAP BUSINESS WITH COLLAGEN MATERIAL FROM MILKFISH (*Chanos chanos*) SCALES IN BUDURAN-SIDOARJO

Suseno¹, Niken Prawesti Listyaningrum^{1*}, Arum Fristia Wilujeng¹

¹Program Studi Teknik Pengolahan Produk Perikanan, Politeknik KP Sidoarjo

*nikenprawesti81@gmail.com

ABSTRACT

*The milkfish processing process produces waste in the form of milkfish scales. In order to apply the Zero waste principle, milkfish scales can be used as collagen. Collagen is the main structural protein in the connective tissue of animal skin and bones. The production of collagen can be done through an extraction process and there are two ways of extraction that can be done, namely conventional extraction using solvents and enzymatic extraction using protease enzymes. The reason the author took the title business of producing collagen soap with collagen from milkfish scales (*Chanos chanos*) was to determine the level of consumer preference for collagen soap and the business costs of producing collagen soap. This research is an experimental study by giving treatment with different concentrations of collagen in 1%, 2% and 3% soap. The results showed that the difference in the concentration of collagen in collagen soap did not have a significant effect on organoleptic tests and consumer preferences. The highest value based on organoleptic tests and consumer preferences was found in the addition of 2% collagen.*

Keywords: *milkfish, scales, collagen, soap*

ABSTRAK

Proses pengolahan ikan bandeng menghasilkan limbah berupa sisik ikan bandeng. Agar dapat menerapkan prinsip *Zero waste*, maka sisik ikan bandeng dapat dimanfaatkan menjadi kolagen. Kolagen adalah protein struktural utama dalam jaringan penghubung kulit dan tulang binatang. Pembuatan kolagen dapat dilakukan melalui proses ekstraksi dan ada dua cara ekstraksi yang dapat dilakukan, yaitu ekstraksi konvensional menggunakan *solvent* serta ekstraksi enzimatik menggunakan enzim protease. Alasan penulis mengambil judul Usaha memproduksi sabun kolagen dengan bahan kolagen dari sisik ikan bandeng (*Chanos chanos*) untuk mengetahui tingkat kesukaan konsumen terhadap sabun kolagen serta biaya usaha dalam memproduksi sabun kolagen. Penelitian ini bersifat eksperimen dengan memberikan perlakuan perbedaan konsentrasi kolagen pada sabun 1%, 2% dan 3%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi kolagen pada sabun kolagen tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap uji organoleptik dan kesukaan konsumen. Nilai tertinggi berdasarkan uji organoleptik dan kesukaan konsumen terdapat pada penambahan 2% kolagen.

Kata Kunci: bandeng, ikan, kolagen, sabun, sisik.

1. PENDAHULUAN

Hasil perikanan Indonesia, baik dalam bentuk segar maupun olahan, sangat diminati pasar dalam maupun luar negeri. Salah satu komoditas unggulan pada sektor perikanan di Sidoarjo adalah ikan bandeng. Dari data Balai KIPM Surabaya II untuk ekspor produk bandeng bulan April 2020 mencapai 570,32 ton

(Statistik BKIPM, 2020).

Proses pengolahan ikan bandeng menghasilkan limbah berupa sisik ikan bandeng. Agar dapat menerapkan prinsip *Zero waste*, maka sisik ikan bandeng dapat dimanfaatkan menjadi kolagen. Kolagen adalah protein struktural utama dalam jaringan penghubung kulit dan tulang binatang (Foegeding *et al.*, 1996).

Pembuatan kolagen dapat dilakukan melalui proses ekstraksi dan ada dua cara ekstraksi yang dapat dilakukan, yaitu ekstraksi konvensional menggunakan *solvent* serta ekstraksi enzimatis menggunakan enzim protease (Hartati, 2010).

Kemajuan di bidang kosmetik telah banyak menghasilkan produk kosmetik untuk perawatan kulit. Sabun adalah kosmetika paling tua yang dikenal manusia, dan merupakan bahan pembersih kulit yang dipakai selain untuk membersihkan 6 juga untuk pengharum kulit. Sabun merupakan istilah umum untuk garam asam lemak rantai panjang. Sabun terdiri atas substansi alkali kuat (NaOH, dan KOH) dan asam lemak (asam lemak jenuh dan tidak jenuh) (Wasitaatdmadja,1997) 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). Alasan penulis mengambil judul Usaha memproduksi sabun kolagen dengan bahan kolagen dari sisik ikan bandeng (*Chanos chanos*) untuk mengetahui tingkat kesukaan konsumen terhadap

sabun kolagen serta biaya usaha dalam memproduksi sabun kolagen.

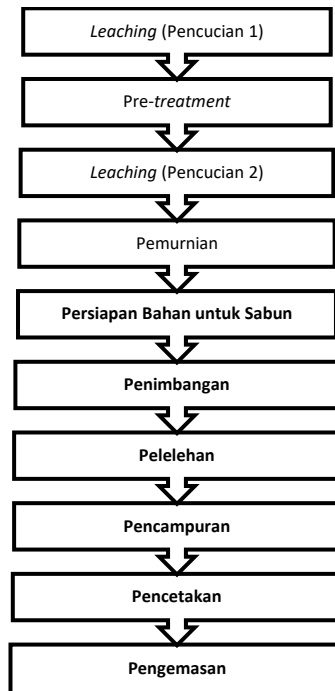
2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan mulai dari tanggal 02 Maret 2020 sampai dengan tanggal 17 Mei 2020. Penelitian dilaksanakan di Teaching Factory Tradisional, Teaching Factory Modern, Teaching Factory Value Added Product, dan Laboratorium Pengujian Mutu Produk Perikanan Politeknik Kelautan dan Perikanan Sidoarjo.

Limbah sisik ikan bandeng sebagai bahan utama diperoleh dari Politeknik Kelautan dan Perikanan Sidoarjo. Adapun bahan tambahan lainnya, diperoleh dari daerah sidoarjo dan pembelian melalui online. Alat yang digunakan adalah alat untuk membuat kolagen dan uji organoleptik dan hedonik.

Penelitian ini bersifat eksperimen dengan memberikan perlakuan uji control pada perbedaan konsentrasi kolagen pada sabun 0, 1%, 2% dan 3% pada sabun. Data dianalisis menggunakan aplikasi SPSS dengan uji kruskall wallis.

Prosedur penelitian meliputi 3 tahapan yaitu: tahapan pembuatan kolagen, tahapan pembuatan sabun kolagen dan tahapan pengujian organoleptik serta uji hedonik sabun kolagen. Standar formulasi sabun kolagen yang digunakan adalah seperti pada Tabel 1. Alur pembuatan sabun kolagen disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur pembuatan sabun kolagen.

Tabel 1. Formulasi Sabun Kolagen

No	Bahan	Berat (g)			
		0%	1%	2%	3%
1	Kolagen sisik ikan bandeng	0	0,25	0,5	0,75
2	<i>Base soap</i>	48,5	48,25	48	47,75
3	Pewangi	1	1	1	1
4	Gliserin	1	1	1	1
Jumlah		50,5	50,5	50,5	50,5

2.1. Prosedur Pembuatan

2.2.1. Proses Pembuatan Kolagen

1. *Leaching* (Pencucian 1)

Pembuatan kolagen dari sisik ikan bandeng dimulai dengan proses leaching sisik selama 8x dengan air es yang bertujuan untuk memisahkan daging yang masih menempel pada sisik ikan bandeng agar sisik bersih tanpa daging.

2. *Pre-treatment*

Kemudian setelah dileaching, proses dilanjutkan dengan pre-treatment sisik dengan air es. Untuk 2 kg sisik ikan digunakan 16 liter *aquades* (air hasil penyulingan) dengan 64 gram NaOH 0,01M. Pre-treatment dilakukan selama 8 jam dengan suhu stabil dibawah 5 derajat Celcius. Pre-treatment dilakukan dengan

cara sisik ikan direndam larutan NaOH 0,01M didalam baskom plastik didalam coolbox serta ditambahkan *ice gell* untuk menjaga agar suhu tetap rendah.

3. *Leaching* (Pencucian 2)

Setelah direndam dengan larutan NaOH 0,01M, kemudian sisik dileaching dengan air es sebanyak 7x yang bertujuan untuk menetralkan pH sisik ikan setelah direndam dalam larutan basa. Proses leaching 5x menggunakan air biasa dan 2x menggunakan *aquades* (air hasil penyulingan).

4. Pemurnian

Setelah dileaching, kemudian kolagen yang sudah jadi dimurnikan menggunakan Mesin centrifuge. Mesin ini digunakan untuk memisahkan kolagen

dari air, jadi yang tersisa hanya kolagen tanpa campuran air. Mesin ini menggunakan kecepatan 2000 rpm, dengan waktu 20 menit dan suhu 4 derajat celsius. Setelah dimurnikan, kolagen siap digunakan.

Untuk proses pembuatan kolagen dari sisik ikan bandeng (*Chanos chanos*) sesuai dengan metode (YI Wahyu, SB Widjanarko, 2018), hanya saja proses pemurniannya belum dilakukan kembali karena adanya pandemi Covid-19.

2.2.2. Proses Pembuatan Sabun Kolagen

1. Persiapan Bahan

Persiapan bahan bertujuan untuk menyiapkan bahan yang akan digunakan. Bahan – bahan yang akan di gunakan terdiri dari kolagen sisik ikan bandeng, *base soap*, pewangi dan *gliserin*.

Bahan produksi kemudian ditimbang berdasarkan tabel presentase bahan. Bahan ditimbang menggunakan timbangan digital. Dalam sekali produksi menggunakan 9 kali resep bahan yang ada di tabel presentasi. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan sabun kolagen yang dapat digunakan dalam pengujian hedonik. Dalam sekali resep bahan dapat menghasilkan 1 sabun kolagen.

2. Penimbangan

Penimbangan dilakukan untuk menimbang bahan pembuatan sabun kolagen seperti *base soap*, kolagen, pewangi dan gliserin. Masing masing untuk formulasi nya, 25 gram *base soap*, 0,5 gram kolagen 1 gram pewangi dan 1 gram gliserin. Lalu Tuang kolagen dan gliserin dalam mangkok.

3. Pelelehan

Setelah penimbangan, proses selanjutnya adalah pelelehan *base soap* dengan api kecil dan dalam waktu 2 menit menggunakan panci dan pengaduk kayu. *Base soap* di lelehkan dan diaduk aduk agar cepat meleleh.

4. Pencampuran

Setelah leleh, *base soap* kemudian di tuang kedalam mangkok berisi kolagen dan gliserin, kemudian aduk rata dan tambahkan 1 gram pewangi pada adonan sabun lalu aduk hingga tercampur rata.

5. Pencetakan

Setelah di campur rata, lalu tuang adonan sabun ke dalam cetakan dan tunggu hingga sabun mengeras. Sabun akan mengeras pada cetakan dalam waktu 20 menit. Kemudian ambil sabun pada cetakan secara perlahan.

6. Pengemasan

Setelah sabun diambil didalam cetakan, sabun kemudian dikemas dengan plastik wrap dan dilabeli stiker, setelah itu dimasukkan dalam kardus yang sudah ditemplei label kemasan dan direkatkan.

2.2.3. Prosedur Analisis

Penelitian ini bersifat eksperimen dengan memberikan perlakuan uji control pada perbedaan konsentrasi kolagen pada sabun dengan perbedaan konsentrasi kolagen 0%, 1%, 2%, 3% dengan 3 kali ulangan. Analisis data secara non parametrik terhadap hasil pengujian sensori menggunakan uji kruskall wallis.

Data akan dimasukkan kedalam aplikasi SPSS dengan uji kruskall wallis. Jika terdapat beda nyata yang signifikan maka pengujian akan dilanjutkan menggunakan uji mann whitney. Metode secara analisis non parametrik.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil yang diperoleh uji hedonik sabun mandi padat, didapatkan hasil sabun mandi padat dengan penambahan kolagen 2% memiliki hasil yang terbaik dibanding perlakuan lainnya. Sabun mandi padat dengan konsentrasi 1% dan 3% cenderung kurang disukai oleh panelis. Hal ini dikarenakan sabun mandi padat dengan penambahan kolagen 2% memiliki busa yang cenderung lebih banyak dari

perlakuan 1% tetapi tidak lebih banyak dari perlakuan 3%. Selain itu dari sisi kesan kesat yang dirasa panelis memiliki kesan kesat yang baik dibanding dengan sabun perlakuan lainnya. Tekstur dari

sabun mandi dengan penambahan kolagen 2% memiliki tekstur yang paling sesuai dengan kesukaan panelis.

3.1. Warna



Gambar 2. Nilai Rata – Rata Uji Hedonik Warna Sabun Kolagen

Hasil uji hedonic dianalisis dengan kruskal wallis untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh penambahan kolagen terhadap sabun kolagen. Berikut ini hasil uji kruskal wallis dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kruskal Wallis Kenampakan

Test Statistics	
	Rasa
Chi- Square	1,659
df	2
Asy mp. Sig.	,436

a. Kruskal Wallis Test
b. Grouping Variable: Sampel

Sumber : Data Primer (2020)

Hasil uji kruskal wallis uji hedonik kenampakan terlihat bahwa secara statistik chi-square tabel sebesar 1,659 sedangkan signifikansi sebesar $0,436 > 0,05$ dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan terhadap uji hedonik sabun kolagen sehingga penambahan kolagen tidak berpengaruh nyata terhadap

kenampakan sabun kolagen.

3.2. Busa

Karakteristik busa biasanya dipengaruhi oleh keberadaan bahan aktif sabun seperti surfaktan, penstabil busa serta kombinasi asam lemak yang digunakan (Yuspita 2011). Panelis menyatakan suka pada uji mutu hedonic busa. Penambahan kolagen, pewangi dan gliserin tidak berbeda nyata pada daya busa sabun yang dihasilkan. Panelis menyatakan sabun yang dihasilkan memiliki banyaknya busa yang hampir sama. Hal ini disebabkan sumber bahan baku utama yang digunakan dalam formulasi sabun tidak ada perbedaan, yaitu *Base soap*. Menurut J. Peng. & Biotek. Hasil Pi, (2016), Banyak busa merupakan salah satu hal yang harus diperhatikan saat membuat sebuah sabun mandi. Apabila sebuah sabun tidak memiliki busa yang banyak dan lembut maka dapat mengurangi tingkat kesukaan konsumen/panelis terhadap produk sabun

yang dihasilkan. Walaupun banyak busa belum tentu dapat membersihkan kotoran

dengan baik tetapi banyak busa dapat menjadi indikasi sebuah sabun mandi



Gambar 3. Nilai Rata – Rata Uji Hedonik Warna Sabun Kolagen

Hasil uji hedonik busa dianalisis menggunakan Kruskal wallis untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh penambahan kolagen terhadap uji hedonic busa sabun kolagen. Setelah di itu dilanjutkan dengan uji Mann-Whitney Hasil uji Mann-Whitney uji hedonic busa dapat dilihat pada Tabel 3 :

Tabel 3. Kruskal Wallis Uji Hedonik Busa Test Statistics

	Busa
Mann-Whitney U	16.500
Wilcoxon W	226.500
Z	-5.323
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000
Sig. [2*(1- tailed Sig.)]	.000

Sumber : Data Primer (2020)

Hasil uji kruskal wallis uji hedonic busa terlihat bahwa secara statistic chi-square tabel sebesar 34,533 sedangkan signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$ dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap uji hedonic busa sabun kolagen. Hal ini diduga karena panelis lebih menyukai busa yang pas, tidak sedikit juga tidak banyak karena setiap orang memiliki tingkat kesukaan

masing masing, Selanjutnya untuk mengetahui pasangan antar sampel mana yang memiliki perbedaan yang bermakna dilakukan uji Mann-Whitney dengan tingkat signifikansi 0,05. Hasil uji lanjut man-whitney menunjukkan bahwa nilai hedonik busa sabun kolagen menunjukkan bahwa penambahan kolagen 1% berbeda nyata ($p < 0,05$) dengan penambahan kolagen 2%.

3.3 Hasil Uji Stabilitas Busa

Pada pengujian stabilitas busa menggunakan gelas ukur dan alat handmixer dengan kecepatan 100 rpm dengan berat sampel 1 gram dan air sebagai pelarutnya 9 ml dalam waktu 60 menit. Hasil yang didapatkan dari Uji Stabilitas Busa yaitu tertinggi pada Sabun Kolagen Kontrol sebesar 63 %. Hasil yang didapatkan pada Sabun Kolagen penambahan 1% kolagen sebesar 43%, pada penambahan 2% kolagen sebesar 50% dan pada penambahan 3% sebesar 52%. Dari hasil ini, mash perlu diujikan kembali di laboratorium agar data lebih valid setelah pandemi Covid-19 berakhir. Berikut adalah Tabel 4. Uji Stabilitas Busa :

Tabel 4. Hasil Uji Stabilitas Busa

No	Perlakuan	Stabilitas Busa	Waktu
1.	Kontrol	62%	60 menit
2.	1%	43%	60 menit
3.	2%	50%	60 menit
4.	3%	52%	60 menit

Sumber : Data Primer (2020)

Nilai Stabilitas Busa pada sabun padat ini secara tidak langsung juga dipengaruhi oleh adanya penambahan kolagen ke dalam sabun padat. Adanya

partikel kolagen yang berbentuk padat dapat membuat kestabilan busa pada sabun berkurang. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan Kasim (2013), kolagen adalah protein bermolekul besar yang berbentuk seperti partikel-partikel menyerupai butiran-butiran, karena partikel kolagen berbentuk butiran-butiran sehingga diduga mengurangi jumlah luas permukaan sabun dalam membentuk busa. Semakin besar luas permukaan pembentukan busa maka semakin besar pula busa yang dihasilkan.

3.4 Hasil Analisis Usaha

1. Biaya Tetap (investasi awal)

No	Peralatan	Volume	Harga perolehan	Jumlah	Umur Ekonomis	Biaya Penyusutan/Hari (biaya Tetap)
1	Panci	5 buah	106.000	530.000	5 tahun	194
2	Pengaduk Kayu	5 buah	5.000	25.000	1 tahun	69
3	Timbangan Digital	2 buah	30.000	60.000	3 tahun	56
4	Gelas Ukur Plastik	5 buah	6.000	30.000	5 tahun	17
5	Cetakan	5 buah	30.000	150.000	5 tahun	83
Jumlah Biaya Investasi				795.000		519

Biaya tetap per Hari :

1. Biaya penyusutan peralatan 519/hari
2. Biaya tenaga kerja 1 orang 50.000/hari
3. Biaya listrik 1.666/hari

Total biaya tetap : **52.185**

2. Biaya Variabel (biaya tidak tetap)

No	Bahan	Jumlah	Harga Satuan	Harga/qty
1	Base soap	2,5 Kg	50.000	125.000
2	Pewangi	1 Liter	200.000	200.000
3	Kolagen	100 gram	800	80.000
4	Label dan kemasan	100 pcs	1000	100.000
5	Biaya kebersihan (Sabun cuci)	1 pack	5000	5.000
6	Biaya Gas LPG	1 buah	18.000	18.000
7	Biaya Iklan dan Pemasaran	1kegiatan	200.000	200.000

Dalam sehari, biaya variabel untuk menghasilkan 100 pcs sabun kolagen adalah **728.000**

Berdasarkan tabel biaya investasi dan biaya produksi usaha di atas dapat

dihitung:

- Total biaya per Produksi
= Biaya tetap + Biaya variable per Hari
= 52.185 + 728.000
= 780.185,-

- Harga Pokok Produksi
= 780.185 : 100 pack
= 7.801/pcs sabun kolagen
- Sabun Kolagen yang dihasilkan tiap produksi yaitu 100 pcs dengan harga Rp 12.000/28 gram
- Total produksi per hari
= tiap produksi
= 100 pcs
 - Keuntungan / laba per produksi
= TR (Total Revenue) - TC (Total Cost)
= (100xRp12.000)- Total biaya/ Produksi
= Rp 1.200.000,- - Rp 780.185,-
= Rp 419.815,-
- Jadi keuntungan yang didapat dari tiap produksi sabun kolagen adalah Rp **419.815,-**

Break Even Point atau BEP adalah suatu analisis untuk menentukan dan mencari jumlah barang atau jasa yang harus dijual kepada konsumen pada harga tertentu untuk menutupi biaya - biaya yang timbul serta mendapatkan keuntungan atau profit.

- BEP
= Total biaya per hari : harga jual per pack/28 gram
= Rp 780.185,- : Rp 12.000,-
= **65 pack**

Dengan demikian semua biaya yang telah dikeluarkan akan tertutupi (impas) setelah terjual produk sebanyak 81,6 pcs sabun kolagen.

4 KESIMPULAN

Berdasarkan Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi kolagen pada sabun kolagen tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap uji organoleptik dan kesukaan konsumen. Nilai tertinggi berdasarkan uji organoleptik dan kesukaan konsumen terdapat pada penambahan 2% kolagen.

DAFTAR PUSTAKA

- Foegeding, E. A., Lanier, T. C., & Hultin, H. O. (1996). Collagen. In O. R. Fennema (Ed.), Food chemistry (3rd ed.). (pp. 902e906) New York: Marcel Dekker.
- Hartati, I, 2010, "Kajian Produksi Kolagen Dari Limbah Sisik Ikan Secara Ekstraksi Enzimatis", [Http://www.bkipm.kkp.go.id/bkipm/statistik/2020](http://www.bkipm.kkp.go.id/bkipm/statistik/2020)
- J. Peng. & Biotek. Hasil Pi, 2016, "Pengaruh Kolagen Tulang Ikan Air Tawar Yang Berbeda Terhadap Karakteristik Fisik Dan Kimia Sabun Mandi Padat",
- Kasim, S. 2013. Pengaruh Variasi Jenis Pelarut Asam Pada Ekstraksi Kolagen dari Ikan Pari (*Himantura gerrardi*) dan Ikan Tuna (*Thunnus sp.*). *Majalah Farmasi dan Farmakologi* 17(2).
- Wasitaatmadja, 1997, Penuntun Ilmu Kosmetika Medik, 3-9, 22-32, Universitas Indonesia Pers, Jakarta.
- Widyasanti, A. dan Hasna, A.H., 2016, Kajian Pembuatan Sabun Padat Transparan Basis Minyak Kelapa Murni Dengan Penambahan Bahan Aktif Ekstrak The Putih, *Jurnal Penelitian Teh dan Kina*, 19(2): 179-195
- YI Wahyu, SB Widjanarko - Carpathian Journal of Food Science & Technology, 2018 [Cited by 2 Related articles](#)
- Yuspita AK. 2011. Pengaruh penggunaan kombinasi jenis minyak terhadap mutu sabun transparan. [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.

Received: 2021-11-05

Reviewed :2022-01-03

Accepted : 2022-04-24