

Pengaruh Pemurnian Lemak *Fleshing* dari Kulit Kambing terhadap Pembuatan Sabun Mandi

Sri Sutyasmi*

Balai Besar, Kulit, Karet dan Plastik, Jl Sokonandi 9, Yogyakarta 55166, Indonesia

*Penulis korespondensi. Telp. +62274512929; 563939-Fax + 62274563655

E-mail: srisutyasmi@ymail.com

ABSTRAK

Limbah *Fleshing* pada Industri Penyamakan kulit berkisar antara 70-230 kg per ton kulit yang diproses. Limbah padat ini berupa koyor (daging dan lemak). Daging bisa digunakan untuk pakan ternak sedangkan lemaknya bisa digunakan untuk fatliquoring ataupun sabun. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemurnian lemak *fleshing* terhadap pembuatan sabun mandi. Lemak *fleshing* yang banyaknya antara 22-33% dari limbah *fleshing* ini perlu dimurnikan agar tidak berbau dalam pembuatan sabun. Lemak *fleshing* dicuci bersih (dengan air mengalir sampai kotoran hilang). Selanjutnya diteruskan dengan *deliming* (penghilangan kapur), kemudian lemak dipisahkan dengan cara pemanasan selama 15 menit, dinginkan dan setelah mengental lemak diambil dan dimurnikan dengan cara: 100 gram lemak dicairkan dengan suhu 65 - 90°C ditambah H₂O₂ absolut sebanyak 1 ml., larutan asam nitrat 2% dengan variasi 20%; 25% dan 30%. Tambahkan asam sulfat sebanyak 15 ml dengan variasi konsentrasi 15%, 20% dan 25%, panaskan 5 – 10 menit. Cuci dengan larutan NaCl 10%, dengan 3 kali pengulangan. Netralkan dengan NaOH 1 N sampai pH 7 -8. Selanjutnya didinginkan. Dan lemak dibuat sabun dengan menambahkan NaOH dan lain-lain sampai menjadi sabun. Hasil uji lemak *fleshing* setelah dimurnikan terlihat lebih tinggi atau lebih baik.

Kata Kunci: *fleshing*, lemak, limbah padat, kulit, sabun

Effect of Purification of Fleshing Fat from Goat Skin in the Preparation of Bathing Soap

Sri Sutyasmi*

Balai Besar, Kulit, Karet dan Plastik, Jl Sokonandi 9, Yogyakarta 55166, Indonesia

*Corresponding author. Telp. +62274512929; 563939-Fax + 62274563655

E-mail: srisutyasmi@ymail.com

ABSTRACT

Fleshing waste in the leather tanning industry ranges from 70-230 kg per ton of processed leather. This solid waste is in the form of koyor (meat and fat). Meat can be used for animal feed while the fat can be used for fatliquoring or soap. The purpose of this study was to determine the effect of fleshing fat purification on making soap. Fleshing fat, which amounts to 22-33% of fleshing waste, needs to be purified so that it does not smell in soap making. Fleshing fat is washed (with running water until the dirt is gone). Then proceed with delimiting (removal of lime), then the fat is separated by heating for 15 minutes, cool and after thickening the fat is taken and purified by: 100 grams of fat liquefied with a temperature of 65 -900C plus absolute H₂O₂ as much as 1 ml, Nitric acid solution 2% with a variation of 20%; 25% and 30%. Add as much as 15 ml of sulfuric acid with a variation of 15%, 20% and 25% concentration. Preheat 5-10 minutes. Wash with 10% NaCl solution, with 3 repetitions. Neutralize with 1 N NaOH to pH 7-8. Then cooled. And fat is made soap by adding NaOH and others to soap. The fleshing fat test results after being purified look higher or better.

Keywords: fleshing, fat, solid waste, skin, soap

PENDAHULUAN

Limbah padat industri penyamakan kulit yang disebut *fleshing* adalah merupakan salah satu jenis limbah padat yang cukup merepotkan bagi industri penyamakan kulit, karena limbah ini mengandung protein, sehingga mudah membusuk, berpotensi mencemari lingkungan. Disamping mengandung protein tapi juga mengandung lemak antara 22 – 33%. Namun lemak dari limbah *fleshing* ini bisa digunakan sebagai bahan dasar untuk pembuatan sabun. Sabun yang dibuat dari lemak *fleshing* dari penelitian sebelumnya masih berbau prengus sehingga perlu pemurnian lemak yang akan dibuat sabun. Asam lemak (*fatty acid, fatty acyls*) adalah senyawa alifatik dengan gugus karboksil. Bersama-sama dengan gliserol, merupakan penyusun utama minyak nabati atau lemak dan merupakan bahan baku untuk semua lipida pada makhluk hidup. Asam lemak yang dapat digunakan sebagai industri ban, sepatu, softener, kosmetik, deterjen, sabun, farmasi dan fatty alcohol (Maulinda, et al., 2016).

Lemak adalah sekelompok besar molekul-molekul alam yang terdiri atas unsur-unsur karbon, hidrogen, dan oksigen meliputi asam lemak, sterol, vitamin-vitamin yang larut di dalam lemak contohnya A, D, E, dan K (Sartika, 2008). Saponifikasi adalah suatu proses untuk memisahkan asam lemak bebas dari minyak atau lemak dengan cara mereaksikan asam lemak bebas dengan basa atau pereaksi lainnya sehingga membentuk sabun (Zulkifli, 2014). Salah satu metode pemurnian secara fisik dari lemak/minyak adalah saponifikasi. Penambahan basa pada proses saponifikasi akan bereaksi dengan asam lemak bebas membentuk sabun yang mengendap dengan membawa serta lendir, kotoran dan sebagian zat warna. Proses saponifikasi terjadi karena reaksi antara trigliserida sedangkan proses netralisasi terjadi karena reaksi asam lemak bebas, 2015) Dua komponen utama penyusun sabun adalah asam lemak dan alkali. Pemilihan jenis asam lemak menentukan karakteristik sabun yang dihasilkan, karena setiap jenis asam lemak akan memberikan sifat yang berbeda pada sabun (Widiyanti, 2009). Asam lemak merupakan komponen utama penyusun lemak dan minyak, sehingga pemilihan jenis minyak yang akan digunakan sebagai bahan baku pembuatan sabun merupakan hal yang sangat penting. Untuk menghasilkan sabun dengan kualitas yang baik, maka harus menggunakan bahan baku dengan kualitas yang baik pula.

Dari penelitian sebelumnya lemak *fleshing* yang didapat dari perebusan rata-rata diperoleh 400–450 g setiap 5kg *fleshing* basah yang direbus. Lemak dalam hewan (*tallow*) merupakan senyawa trigliserida asam karboksilat yang bersifat jenuh dan termasuk golongan Ester. Ester mempunyai sifat dapat dipersabunkan menggunakan basa yang menghasilkan sabun. Bahan baku utama dalam pembuatan sabun adalah lemak dan minyak, alkali, serta bahan an organik lainnya (Norris Shreve, 1967).

Untuk pemurnian lemak, Hermanto (2005) menjelaskan bahwa proses penjernihan/pemurnian lemak meliputi proses pemucatan (*bleaching*), netralisasi, alkali *refining*, penghilangan bau (deodorisasi). Pemucatan atau *bleaching* adalah suatu tahapan proses pemurnian untuk menghilangkan zat-zat warna yang tidak disukai dalam minyak, tujuannya untuk mengurangi/memudarkan warna atau substrat melalui proses fisika dan kimia. Proses fisika: melibatkan proses oksidasi, reduksi atau adsorpsi yang menyebabkan bagian-bagian yang berwarna menjadi lebih larut dan mudah dihilangkan selama pemucatan. Pemucatan secara kimia yang dapat mengubah kemampuan bagian molekul berwarna untuk menyerap cahaya, yaitu dengan mengubah derajat ketidakterpaparan.

Kaustik soda (NaOH) merupakan alkali yang sangat kuat dan dapat menetralkan asam lemak bebas serta efektif sekali untuk mengurangi warna pada minyak/lemak (Perwitasari, 2011). Deodorisasi merupakan salah satu tahap pemurnian minyak yang bertujuan untuk menghilangkan bau dan rasa tidak sedap dalam minyak/lemak, dapat menghilangkan flavor yang tidak diinginkan. Sabun merupakan garam natrium/kalium dari asam lemak seperti asam stearat, asam- palmitat dan asam- oleat. Asam oleat merupakan asam lemak tak jenuh tunggal terdapat dalam tanaman dan hewani. Asam lemak ini merupakan asam lemak omega-sembilan, dan dianggap salah satu lemak sehat dalam makanan. Asam Oleat sering digunakan untuk membuat sabun dan juga digunakan untuk kosmetik (pelembab). Kelebihan alkali dalam sabun mandi tidak boleh melebihi 0.10 % untuk sabun natrium dan 0.14 % untuk KOH. Hal ini disebabkan karena alkali mempunyai sifat yang keras dan dapat mengakibatkan iritasi pada kulit.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemurnian lemak *fleshing* terhadap pembuatan sabun mandi. membantu menangani masalah pencemaran lingkungan.

BAHAN DAN METODA

Bahan

Bahan untuk pencucian, penetralan *fleshing* dan pengambilan lemak yaitu limbah *fleshing* kulit domba/kambing yang diambil dari Industri Penyamakan Kulit di Yogyakarta (ZA, Teepol, pH stik). Bahan untuk pemurnian dan penetralan lemak *fleshing* yaitu H₂O₂, HNO₃, H₂SO₄, NaCl, NaOH. Bahan untuk pengujian Lemak *fleshing* (CCL₄ p.a, H₂SO₄ p.a, HCL p.a, KI p.a, Asam perclorat p.a, NaOH p.a, Alkohol 95%, Na₂CO₃ p.a, pH stik, kertas saring. Bahan untuk pembuatan sabun, (NaOH, gliserin, waterglass, alkohol, pewangi, pewarna, talk sabun, H₂SO₄ teknis.

Peralatan

Drum proses, drum plastik volume, panci stainlesssteel, ember, penyaring, kompor tabung gas elpiji, toples plastik volume 250 ml, 1.000 ml dan 2.000 ml, timbangan, peralatan gelas, blender, mixer, thermometer, elektro mantel, oven, eksikator, cetakan sabun

Metoda

Limbah fleshing dicuci dengan air mengalir sampai kotoran hilang, dan diteruskan dengan *deliming* (penghilangan kapur) dengan resep sebagai berikut : air: 200 –300 %; ZA: 5–8%, putar selama 30 menit, kemudian ditambah dengan 2 % HCl, putar selama 30 menit. Kemudian ditambah dengan 1 % teepol, putar selama 60 menit. Setelah itu dicuci bersih dan dicek pH netral dicuci kembali dengan air mengalir kemudian tiriskan (*drain*). Selanjutnya tahap pengambilan lemak dari limbah *fleshing* dengan cara perebusan. Dengan metode Bailey sebagai berikut: sebanyak 5 kg limbah *fleshing* yang sudah bersih kita panaskan dengan cara direbus dengan waktu pemanasan 15 menit dari mendidih, dinginkan, kemudian lemak yang mengapung diambil dan ditimbang Untuk pemurnian lemak *fleshing* timbang lemak 100 gram, masukan dalam gelas beker, panaskan lemak sekitar 5 menit, suhu 65 – 90 °C., tambahkan H₂O₂ absolut sebanyak 1 ml, tambahkan larutan As. Nitrat 2% dengan variasi 20 ml; 25 ml dan 30 ml, tambahkan larutan as. Sulfat dengan variasi konsentrasi 15%; 20% dan 25% masing-masing sebanyak 15 ml, panaskan 5-10 menit, cuci dengan larutan NaCl 10% dengan 3 kali pengulangan, netralkan dengan NaOH 1 N sampai pH 7–8, dinginkan. Selanjutnya lemak diuji secara organoleptis dan kimia. Untuk pembuatan sabun mandi disiapkan 3 larutan yang berbeda, yaitu larutan A, B dan C. Larutan A berisi: minyak kelapa 4%, lemak *fleshing* 64%, lelehkan dan aduk sampai rata, tambahkan minyak zaitun 4%. Pembuatan larutan B berisi: air bersih 20%, gula pasir 3%, tepung/talk sabun 1%, panaskan sambil diaduk, selanjutnya ditambah zat pewarna 1%. Campurkan larutan A dan B kedalam beker glass volume 1000 liter sambil diaduk-aduk, dan tambahkan glyserin: 4% , panaskan dengan suhu 85 °C, sambil diaduk-aduk tambahkan parfum 1% , tambahkan larutan C (Alkohol 95% sebanyak 10%. Kaustik soda 7% panaskan 70° sambil diaduk), tambahkan pewangi secukupnya, cetak adonan kedalam cetakan sabun dan dinginkan. Selanjutnya sabun diuji kadar air, jumlah asam lemak, alkali bebas yang dihitung sebagai NaOH, asam lemak bebas dan atau netral, minyak mineral. Hasil Uji selanjutnya disesuaikan dengan SNI sabun mandi.

HASIL DAN PEMBAHASAN**Hasil Uji asam Lemak dalam Lemak *fleshing* kulit Domba/Kambing**

Sebelum dimurnikan lemak *fleshing* kulit domba/kambing diuji kandungan asam lemak yang terkandung dalam limbah *fleshing*. Hasil pengujian tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Asam Lemak yang terkandung dalam lemak *fleshing* kulit domba kambing

Parameter	Rumus Kimia	Besarnya
Asam Miristat(%)	C ₁₄ : 0	2,9987
Asam Stearat	C ₁₆ : 0	12,1914
Asam Oleat	C ₁₈ : 1	88,9710
Asam Linoleat	C ₁₈ : 2	0,4893
Asam palmitat	C ₁₆ : 0	25,1412

Dari data (Tabel 1) tersebut diatas dapat diketahui bahwa ada 5 (lima) asam yang dapat diketahui dalam lemak *fleshing* kulit domba/kambing, yakni Asam Miristat, Asam Stearat, Asam Oleat, Asam Linoleat dan Asam Palmitat. Secara umum Asam Oleat terdapat secara dominant dengan jumlah 88,9710 % (dalam lemak *fleshing* kulit domba/kambing). Jumlah asam lemak terbanyak kedua adalah asam palmitat, yaitu 25,1412, diikuti oleh asam stearat (12,1914), asam Miristat (2,9987) dan paling sedikit adalah asam linoleat (0,4893).

Menurut Kamikaze (2002), jenis asam lemak memberikan sifat yang berbeda terhadap sabun yang terbentuk, misal:

- Asam laurat dan palmitat merupakan bahan baku pembuatan sabun, dapat ditemukan dalam minyak kelapa dan minyak.
- Asam oleat dan stearat dapat ditemukan dominan pada minyak atau lemak hewani, memberikan sifat melembabkan.
- Asam palmitat dan stearat memberikan sifat memadatkan/mengeraskan sabun dan menghasilkan busa yang stabil dan lembut.

Pengaruh jenis asam lemak terhadap sifat sabun menurut Kamikaze (2002), adalah sebagai berikut: Asam miristat bersifat mengeraskan, membersihkan, menghasilkan busa lembut, Asam Linoleat bersifat melembabkan, asam Oleat bersifat melembabkan, asam Palmitat bersifat mengeraskan dan menstabilkan busa, Asam stearat bersifat mengeraskan dan menstabilkan busa.

Untuk itu dapat dikatakan bahwa pembuatan sabun dengan lemak *fleshing* akan bersifat lembab, bersih, keras dan stabil busanya karena lemak *fleshing* mengandung asam miristat, asam stearat, asam oleat, asam linoleat dan asam palmitat. Untuk mengetahui hasil uji lemak *fleshing* kulit domba/kambing sebelum dimurnikan dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Hasil uji lemak fleshing sebelum dimurnikan

Parameter Uji	Hasil uji
Kadar Air (%)	20,6464
Kadar Lemak(%)	84,9260
Kotoran (%)	0,0642
Angka Asam (%)	2,6777
Angka Penyabunan (%)	151,8000
Angka Yod (%)	45,2326

Sebelum dimurnikan lemak *fleshing* domba/kambing terlihat bahwa kadar air dari lemak *fleshing* adalah 20,6464%. Ini berarti lemak *fleshing* banyak mengandung air, sehingga apabila dibuat sabun, kadar air nya juga besar sehingga tidak memenuhi baku mutu kadar air dalam sabun, dan juga sabun yang dihasilkan akan lembek. Kadar lemak dari limbah *fleshing* adalah 84,9260%. Ini berarti kadar lemak dari limbah *fleshing* agak rendah, Kadar kotoran dari lemak *fleshing* adalah 0,0642%. Kadar kotoran dari lemak *fleshing* ini terlihat kecil, ini membuktikan bahwa pada waktu pencucian bersih. Angka asam mempunyai nilai 2,6777, ini sudah lebih dari 2,5% (angka persyaratan sabun) sehingga lemak ini bisa dibuat sabun. Nilai angka penyabunan dari lemak *fleshing* adalah 151, 8%. dan terakhir adalah angka Yod dengan nilai 45,2326. Persentase kadar air yang terlalu banyak pada sabun akan menyebabkan sabun mudah menyusut dan tidak nyaman saat akan digunakan (Widyasanti, *at al*,2016).

Pengujian Lemak *Fleshing* Kulit Domba/Kambing Setelah Dimurnikan

Pengujian Secara Kimia

Hasil pengujian secara kimia terhadap lemak *fleshing* kulit domba/kambing bahwa ada pengurangan kandungan air yang sangat besar yang berkisar antara 76,72% - 93,73%. Ada peningkatan kandungan asam lemak, angka penyabunan rata-rata 180%, dan angka Iod rata-rata 46%.

Nilai asam lemak tinggi, tetapi angka penyabunan dan angka iod rendah, hal ini bisa terjadi karena banyak asam lemak bebas yang tidak bisa tersabunkan, termasuk besarnya kandungan kotoran. Yang dimaksud dengan kotoran disini ialah semua zat termasuk bahan kimia yang ditambahkan pada proses pemurnian. Dari data jelas terlihat bahwa nilai kotoran dalam lemak *fleshing* yang sudah dimurnikan lebih tinggi dibanding kontrol.

Ada pengaruh lama pemanasan dan penambahan bahan kimia, terhadap peningkatan kualitas lemak. Hal ini terlihat jelas di mana kualitas lemak pada pemanasan selama 15 menit lebih baik dibanding pada pemanasan 10 menit, seperti terlihat pada hasil uji sampel lemak *fleshing* No. 10 s/d

18. Dasar yang digunakan untuk menentukan tinggi-rendahnya kualitas lemak ialah besar-kecilnya nilai kandungan air, angka penyabunan dan angka Iod. Semakin tinggi kandungan air, kualitas lemak rendah karena lemak bersifat lembek, mudah terkontaminasi oleh mikrobia (bakteri/jamur). Semakin tinggi angka penyabunan, berarti semakin banyak asam lemak yang tersabunkan oleh alkali. Demikian juga halnya dengan besarnya angka Iod. Untuk menentukan penggunaan lemak sebagai bahan pembuatan sabun, maka digunakan hasil pengujian kimia dan pengujian organoleptis. Untuk mengetahui hasil uji lemak *fleshing* yang sudah dimurnikan pada pemanasan 15 menit dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 3. Hasil uji lemak *fleshing* sesudah pemurnian dengan pemanasan 15 Menit (no. 10 s/d 18)

Parameter	Kontrol	Sampel No10	Sampel No11	Sampel No12	Sampel No13	Sampel No14	Sampel No15	Sampel No16	Sampel No17	Sampel No18
Air	20,64	1,32	1,29	1,35	4,03	4,22	4,12	2,89	2,89	2,87
Lemak	84,96	95,12	95,45	94,78	89,75	89,79	89,83	90,05	91,54	92,53
Kotoran	0,06	3,56	3,26	3,87	6,22	5,95	6,08	6,77	6,35	6,56
Angka Asam	2,68	4,51	4,43	4,59	3,46	3,28	3,37	3,58	3,47	3,53
Angka Penyabunan	151,80	204,78	204,94	205,21	199,11	200,34	199,73	191,93	187,65	188,79
Angka Yod	45,35	40,54	46,86	48,25	50,81	52,17	49,44	40,13	40,64	40,38

Dari data tersebut diatas dapat diketahui bahwa kadar air berkurang cukup banyak, lemak rata-rata bertambah, kadar kotoran bertambah (karena penambahan bahan kimia), angka asam sedikit bertambah, angka penyabunan bertambah dan angka yod juga bertambah. Hal ini membuktikan bahwa dengan pemurnian dan pemanasan selama 15 menit lebih baik.

Pengujian secara Organoleptis

Ada 10 Panelis yang bersedia melakukan uji organoleptis terhadap 18 sampel dari lemak *fleshing* kulit domba/kambing yang diuji, dengan waktu pemanasan 10 menit (no 1s/d 9) dan 15 menit (no 10 s/d 18) dengan pemanasan 15 menit. Parameter yang diuji adalah bau dan warna yang dipilih dan yang paling disenangi oleh para panelis.

Hasil pengujian secara organoleptis terhadap lemak *fleshing* kulit domba/kambing Berdasarkan data pada Tabel 4 dapat diketahui bahwa yang bisa masuk ke dalam kelompok I (kwalitas 1), yakni yang paling disenangi oleh para panelis adalah sampel No. 6, 9. dan 10. Sampel lemak yang masuk ke dalam kelompok II (kualitas 2) yakni yang mempunyai sifat sedikit bau dan warna putih, sedikit keruh berturut-turut adalah: No. 2, 4, dan 8. Berikut adalah hasil uji lemak *fleshing* setelah dimurnikan (Tabel 4).

Tabel 4. Hasil uji secara kimia dari lemak *fleshing* kulit domba/ kambing (kualitas 1)

No.	Parameter	Kontrol (lemak sebelum dimurnikan)	Sampel 6 Wkt. 10 mnt Perlakuan (H ₂ O ₂ = 1ml; HNO ₃ = 30 ml; H ₂ SO ₄ = 20%)	Sampel 9 Wkt. 10 mnt Perlakuan (H ₂ O ₂ = 1ml; HNO ₃ = 30 ml; H ₂ SO ₄ = 25%)	Sampel 10 Wkt. 15 mnt Perlakuan (H ₂ O ₂ = 1ml; HNO ₃ = 20 ml; H ₂ SO ₄ = 15%)
1. Uji Kimia					
	Air	20,6464	4,0452	4,7669	1,3215
	Lemak	84,9608	90,4776	92,4771	95,1165
	Kotoran	0,0642	3,8262	4,7559	3,5619
	Angka asam	2,6777	4,4510	4,5509	4,5135
	Angka penyabunan	151,8000	116,2230	180,0392	204,7776
	Angka Iod	45,3509	30,1807	34,9186	46,5448
2. Uji Organoleptis					
	Bau	Bau	Tidak bau	Tidak bau	Tidak bau
	Warna	Keruh	Cerah,putih bersih	Cerah,putih bersih	Cerah,putih bersih

Dari data diatas dapat diketahui bahwa perbedaan yang sangat signifikan terlihat bahwa lemak *fleshing* yang belum dimurnikan kadar air tinggi, kadar lemak rendah, kadar kotoran sedikit, angka asam rendah dan angka penyabunan lumayan tinggi. Namun untuk lemak yang sudah dimurnikan kadar air rendah, kadar lemak tinggi, kadar kotoran meningkat, angka asam meningkat, angka penyabunan untuk no 6 menurun sedangkan untuk no 9 dan 10 meningkat. Angka Iod untuk no 6 dan no 9 meningkat, namun untuk no 10 sedikit meningkat. Hal ini membuktikan bahwa dari uji kimia dari lemak *fleshing* kulit kambing yang sudah dimurnikan mempunyai kualitas yang lebih baik dari pada lemak *fleshing* yang belum dimurnikan. Hal ini disebabkan karena lemak *fleshing* dengan kadar air yang rendah, kadar lemak yang tinggi akan memperbaiki sabun yang dihasilkan. Selanjutnya untuk uji organoleptis sudah memenuhi apa yang kita harapkan yaitu yang semula bau menjadi tidak berbau, dan yang semula berwarna keruh menjadi berwarna putih bersih. Data diatas dianggap mempunyai kualitas baik (kualitas 1). Selanjutnya untuk kualitas yang lebih rendah (no 2) dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Hasil uji secara kimia dari lemak *fleshing* kulit domba/ kambing (kualitas 2)

No	Parameter	Kontrol	Sampel 2	Sampel 4	Sampel 8
			Wkt. 10 mnt	Wkt. 10 mnt	Wkt. 10 mnt
			Perlakuan (H ₂ O ₂ = 1ml; HNO ₃ = 25 ml; H ₂ SO ₄ = 15%)	Perlakuan (H ₂ O ₂ = 1ml; HNO ₃ = 20 ml; H ₂ SO ₄ = 20%)	Perlakuan (H ₂ O ₂ = 1ml; HNO ₃ = 25 ml; H ₂ SO ₄ = 25%)
1.	Uji Kimia				
	Air	20,6464	3,5389	3,8450	4,8069
	Lemak	84,9608	89,2305	92,2798	90,3032
	Kotoran	0,0642	6,8805	3,8752	4,8899
	Angka asam	2,6777	3,2639	4,5155	0,4998
	Angka penyabunan	151,8000	180,3567	117,1391	179,3307
	Angka Iod	45,3509	46,3471	27,0626	35,3854
2.	Uji Organoleptis				
	Bau	Bau	Sedikit bau	Sedikit bau	Sedikit bau
	Warna	Keruh	Putih, sedikit keruh	Putih, sedikit keruh	Putih, sedikit keruh

Dari data diatas dapat diketahui bahwa lemak *fleshing* yang sudah dimurnikan (kualitas 2) mempunyai kadar air yang rendah pula kadar lemak yang meningkat pula, namun pada uji organoleptis terlihat ada sedikit bau dan warna sedikit keruh. Untuk itu apabila membuat sabun lebih baik menggunakan lemak *fleshing* yang kualitas 1.

Untuk pengujian sabun mandi yang diuji tidak hanya kualitas 1 (no 6, 9, dan 10), tetapi juga sabun yang dibuat dari lemak *fleshing* sebelum dimurnikan dan sabun yang ada dipasaran. Hasil uji tersebut dapat dilihat pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Hasil uji sabun mandi dari kontrol, pasar dan hasil penelitian

No	Parameter	SNI 06- 3532-1994	Sampel Sabun Mandi				
			Sabun belum pemurnian dan sabun pasar		Sabun hasil Penelitian		
			Kontrol (sebelum dimurnikan)	Sabun Pasar	Hasil Penelitian 1	Hasil Penelitian 2	Hasil Penelitian 3
1.	Kadar air (%)	Maks 15	31,45	16,59	18,53	14,83	12,86
2.	Asam lemak %)	> 70	65,11	52,19	76,27	78,65	79,67
3.	Alkali bebas (NaOH) (%)	Maks 0,1	0,11	0,07	ttd	ttd	0,08
4.	Asam lemak bebas dan atau lemak netral (%)	< 2,5	ttd	ttd	0,26	0,37	ttd
5.	Minyak mineral (%)	negatif	negatif	negatif	negatif	negatif	negatif

Dari data uji diatas dapat diketahui bahwa kadar air sabun yang menggunakan lemak *fleshing* sebelum dimurnikan kadar air tinggi sehingga sabun akan lembek. Kandungan air dalam produk sabun sangat berpengaruh terhadap tekstur serta kelarutan sabun saat pemakaian, sedangkan kadar air dari sabun yang ada di pasaran juga sedikit diatas syarat/SNI 06-3532-1994, demikian juga untuk hasil penelitian 1 (no 6) juga diatas persyaratan yang sudah ditentukan. Namun untuk sabun hasil penelitian no 9 dan no 10 kadar air dibawah 15, sehingga hasil penelitian 2 dan 3 atau no 9 dan 10 kadar airnya memenuhi syarat sehingga sabun tidak lembek. Untuk kadar asam lemak sabun dari

lemak sebelum dimurnikan kurang dari 70, demikian juga untuk sabun yang diperoleh dari pasar. Namun untuk sabun hasil penelitian ketiganya lebih dari 70 sehingga memenuhi syarat atau memenuhi SNI 06-3532-1994.

Kadar alkali bebas yang dihitung dari kadar NaOH pada sabun yang dibuat dari lemak *flesing* sebelum dimurnikan terlihat sedikit lebih besar dari persyaratan. Namun untuk sabun pasar dan sabun hasil penelitian semua memenuhi persyaratan atau dibawah 0,1% bahkan ada yang tidak terdeteksi. Untuk parameter asam lemak bebas dan atau lemak netral persyaratannya kurang dari 2,5%. Sabun yang menggunakan lemak sebelum dimurnikan dan sabun pasar semua tidak terdeteksi, namun sabun yang menggunakan lemak hasil penelitian (yang sudah dimurnikan) sedikit diatas 2,5% untuk no 6 dan no 9. Tetapi untuk no 10 tidak terdeteksi adanya asam lemak bebas atau asam lemak netral. Pada parameter minyak mineral semuanya negatif sesuai dengan persyaratan. Berikut adalah gambar sabun hasil penelitian.



Gambar 1. Sabun dari lemak fleshing no 6, 9, dan 10

Dari gambar tersebut terlihat bahwa sabun dari lemak *fleshing* yang belum dimurnikan terlihat tidak cerah dan warna dove, sabun yang menggunakan lemak *fleshing* dari lemak yang telah dimurnikan kelihatan cerah.

KESIMPULAN

Dengan pemurnian lemak *fleshing* akan memperbaiki kualitas sabun yang dibuat dari lemak *fleshing* yang sudah dimurnikan. Kualitas sabun yang ada dipasaran dan sabun yang dibuat dari lemak *fleshing* yang belum dimurnikan rata-rata tidak memenuhi persyaratan SNI 06-3532-1994 (SNI sabun mandi). Sedangkan sabun hasil penelitian rata-rata memenuhi SNI 06-3532-1994. Waktu pemanasan lemak pada pemurnian untuk pembuatan sabun hasilnya 15 menit lebih baik dari pada 10 menit.

SARAN

Perlu dilanjutkan penelitian lagi agar tuntas sehingga bisa ditawarkan ke Industri dalam rangka penanganan limbah *fleshing*

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Kepala Balai Besar Kulit, Karet, dan Plastik yang telah memberi kepercayaan dan dana untuk melakukan penelitian, serta kepada semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan kegiatan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional (BSN). (1994). *Standard Nasional Indonesia SNI 06-3532-1994: Sabun Mandi*. Jakarta, Indonesia: BSN.
- Perwitasari, D. S. (2011). Pemanfaatan limbah industri kulit sebagai bahan dasar pembuatan sabun, *Jurnal Teknik Kimia*, 5(2).
- Hermanto S. (2005). Penggunaan Bentonit Dalam Pembuatan Sabun Dari Limbah Netralisasi Minyak. Departemen Teknologi Hasil Perairan Fakultas Perikanan Dan Ilmj Kelautan. Institut Pertanian Bogor
- Kamikaze, D. (2002). Studi Awal Pembuatan Sabun Mandi Menggunakan Campuran Lemak Abdomen Sapi (Tallow) dan Curd Susu Afkir. Program Studi Teknologi Hasil Ternak Jurusan Ilmu Produksi Ternak. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor
- Maulinda, L, Nasrul, Z.A., & Nurbaiti. (2016). Hidrolisis asam lemak dari buah sawit sisa sortiran, *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 5(1): 1-16.
- Norris Shereve, R., 1967. *Chemical Process Industries*. McGraw-Hill Kogakusha, LTD. Tokyo Dusseldorf Johannesburg London Mexico. (Hal. 523 - 569).
- Ophardt, C. E. (2015). *Soap*. <http://elmhurst.edu/~chm/vchembook/554soap.htm> diakses pada 31 Juli 2015.
- Sartika, R.A.D. (2008). Pengaruh asam lemak jenuh, tidak, tidak jenuh dan asam lemak trans terhadap kesehatan, *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*, 2(4).
- Widyasanti, A., Farddani, C. L., & Rohdiana, D. (2016), Pembuatan sabun padat transparan menggunakan minyak kelapa sawit (*palm oil*) dengan penambahan bahan aktif ekstrak teh putih (*camellia sinensis*). *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 5(3): 125-136
- Zulkifli, M. & Estiasih, T. (2014). Sabun dari distilat asam lemak minyak sawit: Kajian pustaka. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2(4), 170-177.