

**THE EFFECT OF THE USE OF RETANNING MATERIALS ON THE
DENSITY OF COW FLAT LEATHER ARTICLES**

**PENGARUH PENGGUNAAN BAHAN RETANNING TERHADAP
KEPADATAN KULIT SAPI ARTIKEL *FLAT LEATHER***

Nisa Ayu Nurjanah¹, Emiliana Anggriyani^{1,*}, dan Swatika Juhana¹

¹Program Studi Teknologi Pengolahan Kulit, Politeknik ATK Yogyakarta
Jl. Prof. Dr. Wiryono Projodikoro, Glugo, Panggungharjo, Sewon, Bantul,
Yogyakarta 55188

* Email: *emiliana.anggry@gmail.com

Abstract

This study aims to determine the effect of the use of materials on the retanning process on skin density. The raw materials used were 2 pieces of one third side of coupon up side of wet brown cowhide with C quality and have a thickness after shaving of 1.4-1.5 mm. The auxiliary materials for the retanning process were Retanal BD, Retanal XD, Ebotan TR, Diamond TP 340, Chesnut, Quebracho, Mimmosa Weibull Black, Safetan MM 002, Retanal A4, and Trilon B. The process method used was the different formulations in the retanning process. The difference is in the use of 3% Tara and 3% acrylic resin in treatment 2, treatment 1 uses 3% syntan (in addition to other retanning materials). The results of the skin were carried out by organoleptic testing by experts / hide technicians, while physical testing was carried out at the Physical Laboratory of the Politeknik ATK Yogyakarta. The results obtained are that the hide has a density that is more evenly distributed in all parts of the hide compared to treatment 1. The results of the physical test show an increase in treatment 2, namely the tensile strength value has increased from 118.08 Kg/cm² to 164.68 kg/cm², the tear strength has increased from 270.93 Kg/cm² to 642.82 kg/cm², while the elongation decreased from 22.80% to 22.04%. It can be said that the addition of hydrolyzed tannins and acrylic resin to retanning can increase hide density, tensile strength, and tear strength.

Keywords: *Fullness, Flat leather, Retanning, Tara, Acrylic Resin*

Intisari

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh penggunaan bahan pada proses *retanning* terhadap kepadatan kulit. Bahan baku yang digunakan yaitu 2 lembar sepertiga *side* kulit sapi *wet brown* dengan kualitas C bagian kupon ke atas dan memiliki ketebalan setelah dilakukan *shaving* 1,4-1,5 mm. Bahan

pembantu proses *retanning* adalah Retanal BD, Retanal XD, Ebotan TR, Intan TP 340, Chesnut, Quebracho, Mimmosa Weibull Black, Safetan MM 002, Retanal A4, dan Trilon B. Metode proses yang dilakukan yaitu perlakuan perbedaan formulasi pada proses *retanning*. Perbedaan perlakuan terdapat pada penggunaan 3 % Tara dan 3 % resin acrylic pada perlakuan 2, sedangkan perlakuan 1 menggunakan 3% syntan (disamping bahan *retanning* lainnya). Hasil kulit dilakukan pengujian organoleptis oleh ahli/teknisi kulit, sedangkan pengujian fisis dilakukan di Laboratorium Fisis Politeknik ATK Yogyakarta. Hasil yang diperoleh yaitu kulit perlakuan 2 memiliki kepadatan yang lebih merata di semua bagian kulit dibanding perlakuan 1. Hasil uji fisis menunjukkan peningkatan pada perlakuan 2 yakni nilai kuat tarik mengalami kenaikan dari 118,08 Kg/cm² menjadi 164,68 kg/cm², kuat sobek mengalami peningkatan dari 270,93 Kg/cm² menjadi 642,82 kg/cm², sedangkan perpanjangan putus mengalami penurunan dari 22,80 % menjadi 22,04 %. Dapat disimpulkan bahwa penambahan tanin hidrolisa dan resin *acrylic* pada *retanning* mampu meningkatkan kepadatan kulit, nilai kuat tarik, dan kuat sobek.

Kata kunci: Kepadatan, *Flat leather*, *Retanning*, Tara, Resin *acrylic*

PENDAHULUAN

Pada industri kulit terdapat bermacam-macam jenis hasil kulit jadi, salah satunya adalah kulit *full grain* untuk *leather goods*. Aspek penting dalam pengolahan kulit adalah bahan baku, artikel *flat leather* berasal dari bahan baku kulit nabati dengan kualitas C, namun kulit tersebut harus mempunyai *grain* yang bagus karena sangat mempengaruhi kualitas produk, sehingga bisa dikatakan kulit *flat leather* ini sebagai kulit yang memenuhi definisi kulit *full grain (full grain leather)* yaitu kulit jadi yang mempunyai rajah yang asli [1]. Bahan kimia yang masuk ke dalam kulit dan tahapan proses juga merupakan aspek yang penting karena digunakan untuk memunculkan efek-efek yang diinginkan. Salah satu tahapan proses yang perlu mendapat perhatian yaitu proses penyamakan ulang (*retanning*). Penggunaan bahan *retanning* yang digunakan sangat berpengaruh terhadap sifat fisis dan organoleptis seperti kelemasan, kemuluran, tebal kulit, ketahanan renggang, ketahanan tarik dan ketahanan sobek.

Proses *retanning* merupakan salah satu tahapan dalam proses *pasca tanning*. Proses penyamakan ulang (*retanning*) adalah suatu proses yang banyak menggunakan penambahan bahan *tanning* yang dilakukan setelah proses penyamakan dengan tujuan memberikan efek tertentu pada kulit. Bahan yang dapat digunakan pada proses *retanning* yaitu semua *tanning agent* seperti mineral, nabati, aldehyde, maupun syntan. Penggunaan bahan ini disesuaikan dengan artikel yang akan dibuat, karena setiap bahan penyamak memiliki efek yang berbeda-beda. Bahan

penyamak ulang krom memberikan sifat pada kulit jadinya seperti kelemasan tinggi, pegangan lembut, porositas rajah halus serta warna yang tajam. Bahan penyamak nabati memberikan efek mengisi melalui bagian *grain* dan *flesh*. Resin memberikan efek pengisian yang selektif pada bagian yang strukturnya longgar seperti pada bagian *flank* dan *belly*, juga tidak menyebabkan kekasaran rajah dan mempunyai ketahanan cahaya yang baik. Bahan penyamak *aldehyde* menghasilkan kulit yang lebih kuat. Bahan penyamak *syntan* memberikan efek penambahan berat serta kepadatan pada kulit jadinya [2]. Berdasarkan paparan manfaat dari masing-masing bahan *retanning* maka penting untuk diketahui bagaimana pengaruhnya terhadap tingkat kepadatan dari kulit khususnya untuk artikel *flat leather*.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Bahan baku yang digunakan yakni 2 lembar sepertiga side kulit *wet brown* sapi kualitas C bagian krupon ke atas. Bahan kimia pendukung yang digunakan diantaranya air, Retanal BD, Retanal XD, Tara (Ebotan TR), Intan TP 340, Chesnut, Quebracho, Mimosa Weibull Black, Syntan SF-156, Safetan MM 002, Retanal A-4, dan Trilon B. Alat dan mesin yang digunakan adalah *thickness gauge*, *frame*, gelas, sendok, neraca digital, kertas pH, *drum*, mesin *shaving*, mesin *sammying*, mesin *toggling*, *alat hang drying* dan mesin *plating*.

Metode

Metode yang digunakan untuk mengetahui pengaruh bahan *retanning* terhadap tingkat kepadatan kulit *crust* artikel *flat leather* yakni dengan menggunakan jenis bahan *retanning* yang berbeda untuk perlakuan 1 dan 2. Selanjutnya dilakukan rangkaian tahapan proses *pasca tanning* untuk 2 (dua) perlakuan tersebut yang terdiri dari sortasi *grading*, *shaving*, *trimming*, *measuring*, *weighing*, *wetting back*, *retanning I*, *retanning II*, *dyeing*, *fatliquoring*, *fixing*, *washing*, *sammying*, *settingout*, *toggling basah*, *hang drying* dan *plating*. Proses pengambilan data dilakukan di CV Yoga Karya Andini, Yogyakarta. Perlakuan yang dilakukan pada proses *retanning* I dan II tercantum pada Tabel 1.

Pengujian

Pengujian hasil kulit setelah perlakuan perbedaan bahan *retanning* adalah dilakukan uji fisis (kekuatan tarik, kekuatan sobek, elongasi) dan organoleptis (kepadatan, kerataan warna, ketebalan, ketahanan retak). Uji

fisis dilakukan di Laboratorium Fisis Politeknik ATK Yogyakarta untuk prosedur uji kekuatan tarik dan kemuluran berdasarkan SNI ISO 3376 : 2012, sedangkan uji kekuatan sobek berdasarkan SNI ISO 3377-2-2012. Uji organoleptis dilakukan dengan pengukuran 5 skala likert oleh responden.

Table 1. Formulasi Retanning Artikel *Flat Leather*

Proses	%	Bahan kimia		Waktu
		Perlakuan 1	Perlakuan 2	
Retanning I	50	H ₂ O	H ₂ O	20'
	3	Syntan(Anionik phenolic condensate)/ Retanal BD	Syntan(Anionik phenolic condensate)/ Retanal BD	
	3	Replacement syntan (Retanal XD)	Tara (Ebotan TR)	
Retanning II	3	-	Resin acrylic	120'
	9,4	Tanin Hidrolisa	Tanin Hidrolisa	
	17	Tanin kondensasi	Tanin kondensasi	
	13,2	Tanin kondensasi	Tanin kondensasi	
	3	Phenol sulphonic acid condensate	Phenol sulphonic acid condensate	
	3	Resin melamin	Resin melamin	
	2	Auxiliaries syntan	Auxiliaries syntan	
	0,3	Na ₄ EDTA	Na ₄ EDTA	

HASIL DAN PEMBAHASAN

Artikel *flat leather* yang merupakan artikel *full grain* ini digunakan sebagai artikel yang menghasilkan produk untuk *wallet* dan tas yang berasal dari kulit sapi samak nabati. Artikel ini mempunyai karakteristik kulit yang padat dan rata pada permukaannya, warna tidak mengkilap, serta merupakan jenis kulit semi anilin. Karena kulit *flat leather* ini merupakan kulit yang membutuhkan *grain* yang utuh maka diharapkan proses akhir/*finishing*-nya tidak terlalu *covering* sehingga penambahan bahan *finishing* tetap harus mampu menampilkan keutuhan *grain* atau disebut dengan semi anilin *finish*. Dalam SNI No. 0391:2020 [1], *semi aniline leather* merupakan kulit jadi dengan rajah asli masih dapat terlihat yang dihasilkan dari penyempurnaan menggunakan kombinasi pewarna anilin dan pigmen.

Mengingat hasil akhir kulit jadi tetap memiliki *grain*, maka keutuhan *grain* sangat diperlukan artinya bahan baku yang digunakan harus mempunyai *grain* yang cukup baik dan dapat berasal dari kulit *wetbrow* dengan kualitas C. Meskipun beberapa kulit terdapat kekurangan seperti serat yang kurat padat, namun hal ini bisa dibantu dengan proses *retanning*, karena proses ini mempunyai tujuan utama yaitu menyempurnakan proses penyamakan dan menciptakan karakter khusus pada setiap artikel kulit yang berbeda serta memperbaiki sifat alami kulit yang kurang menguntungkan seperti area yang tidak berisi untuk menjadi lebih berisi dan padat.

Dari Tabel 1. dapat dilihat perbedaan formulasi proses *retanning* I pada perlakuan 1 menggunakan 3 % *replacement syntan* berupa Retanal XD dan pada perlakuan 2 diganti menggunakan 3 % tanin hidrolisa (Tara) yakni Ebotan TR. Bahan ini merupakan produk dari Dr. Eberle, mempunyai warna coklat pucat dan higroskopis, bermuatan anionik, mempunyai pH 4,5-5, mudah larut dalam air, mempunyai astrigensi medium, digunakan untuk kulit dengan hasil akhir *grain* yang padat dan *smooth*, dapat memberikan pengisian yang baik untuk kulit yang *loose* tanpa mengurangi struktur ketahanan seratnya. Pengaplikasian Ebotan TR pada kulit dapat digunakan sendiri atau dicampur dengan *syntan* pada saat *retanning*, Bahan ini juga dapat membantu penetrasi tannin nabati. Rekomendasi pemakaian bahan ini untuk *retanning* yaitu sebanyak 3-6% dari berat *shaving*. Tara masuk ke dalam golongan tanin hidrolisa/*pyrogallol*, mengandung banyak tanin berupa asam *pyrogallic* (asam galat) dan sejumlah kecil turunan katekin. Penggunaannya untuk membantu mengisi bagian kulit yang *loose* dan menghasilkan kulit dengan ketahanan terhadap cahaya dan panas yang baik, serta memberikan kepadatan dan *softness* terutama pada *grain*. Tanin tara juga memberikan ketahanan retak *grain* yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan bahan penyamak nabati lainnya

Pada proses *retanning* II perlakuan 2 ditambahkan 3% resin *acrylic* yakni Intan TP 340. Bahan ini merupakan produk dari ALPA, berupa cairan bening kental, bermuatan anionik, dan mempunyai pH \pm 6. Bahan ini mudah larut dalam air, cocok digunakan untuk beberapa jenis kulit (kambing, domba, sapi, *calf*) dengan tujuan akhir kulit yang padat, pegangan *soft*, dan dapat mengurangi *loose grain*. Intan TP 340 dapat diaplikasikan setelah netralisasi (sebelum *dyeing*: jika penetrasi baik, akan membantu distribusi / penetrasi *dyestuff*), sebelum atau saat *fatliquoring* (dalam larutan proses yang sama, akan efektif mengurangi *loose gain*). Rekomendasi pemakaian bahan ini untuk *retanning* yaitu sebanyak 3-6 % dari berat *shaving*. Resin akrilik digunakan karena memiliki sifat selektif properti pengisi yang dapat

mengisi di bagian kulit yang *loose* dan dapat meningkatkan luas area kulit [3]. Resin akrilik termasuk dalam kategori *polyacrylate* atau *retanning agent* polimerik. Resin akrilik secara luas digunakan untuk memodifikasi struktur atau sifat, dan meningkatkan sifat fisik / mekanik kulit seperti *fullness*, elastisitas, kekuatan tarik, dan sebagainya [4].

Faktor Yang Berpengaruh pada Proses *Retanning*

Faktor yang dapat menyebabkan kepadatan kulit kurang merata pada artikel *flat leather* diantaranya:

Bahan Retanning

Kulit yang mengalami defek *loose* dapat diperbaiki dengan proses *retanning* [5]. Penambahan *polyacrylate* berpengaruh terhadap *loose*, keseragaman lapisan sekaligus dapat meningkatkan sifat fisis kulit yaitu kekuatan tarik dan perpanjangan putus (elongasi). *Polyacrylate* sering digunakan pada *retanning* untuk meningkatkan *filling effect* pada kulit, karenanya homogenitas dan *hand feeling* pada kulit juga meningkat [6].

Pada perlakuan 2 saat proses *retanning* I menggunakan 3 % tanin hidrolisa jenis Tara (Ebotan TR) dikombinasikan dengan 3 % syntan dengan produk paten Retanal BD (*pholipenol condensate syntan*). Kombinasi bahan penyamak ulang dapat membantu memperbaiki kualitas kulit yang kurang baik. Kombinasi tara dengan *pholipenol condensate syntan* efektif karena akan menghasilkan kulit dengan serat yang padat dan efek penyamakan diperoleh di seluruh kulit, terutama pada lapisan *grain* akan memberikan efek *tight* dan homogen [7]. Selain itu keunggulan kombinasi *retanning agent* ini antara lain dapat mengoptimalkan temperatur kerut, kekuatan tarik, elongasi, kekuatan sobek, serta meningkatkan ketahanan terhadap cahaya.

Pada *retanning* II menggunakan resin *acrylic* (Intan TP 340) bersama dengan bahan penyamak ulang jenis nabati lainnya seperti mimosa, chesnut, quebraco, dan syntan. Golongan nabati yang digunakan antara lain; 9,4 % chesnut; 17 % quebracho; 13,2 % mimosa, bahan tersebut merupakan bahan yang dapat mengisi kulit karena mengandung hidroksil pada senyawa polifenol (tanin) yang nantinya bereaksi dengan kolagen kulit, reaksi hidroksil pada kolagen kulit adalah membentuk ikatan hidrogen pada rantai utama polipeptida dan membentuk ikatan kovalen dengan gugus basa (NH₃) pada rantai samping polipeptida [8]. Gambar 1 merupakan model interaksi antara polifenol tannin dan kolagen.

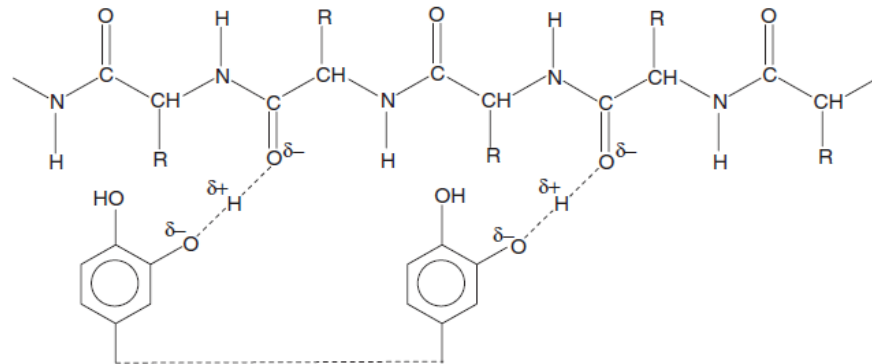


Fig.1. Model interaksi antara polifenol tanin dan kolagen [9]

Meskipun fungsi dari bahan penyamak ulang nabati tersebut sama, yaitu untuk membantu mengisi dan membentuk karakter kulit yang padat, namun setiap golongan bahan penyamak nabati mempunyai tingkat atau kemampuan penetrasi ke dalam kulit yang berbeda, dikarenakan struktur kimiawi yang berbeda satu sama lain walaupun secara umum kandungannya sama. Mimosa mempunyai ukuran partikel yang lebih besar daripada zat penyamak nabati lainnya dan akan terpenetrasi lebih banyak melalui bagian daging kulit (*flesh*), serta agak tertahan pada *grain* karena sifat *grain* sebagai membran yang akan menghalangi difusi molekul. Sedangkan Quebracho dan chesnut akan lebih banyak terpenetrasi melalui *grain*, karena kedua jenis nabati ini mempunyai partikel kecil dan astrigensi rendah jika dibandingkan dengan Mimosa.

Resin akrilik cenderung mengisi dan mengendap pada bagian kulit yang kosong seperti bagian *flank* dan *belly* lebih banyak [10]. Hal ini merupakan suatu keuntungan karena bagian yang kosong akan lebih padat. Penggunaan polimer lainnya adalah resin melamin yang berupa 3 % Safetan MM 002, resin melamin dapat membantu mengisi bagian yang *loose* serta dapat membantu memaksimalkan serapan bahan penyamak yang digunakan. *Dispersing agent* yang digunakan berupa *auxiliary sytan* dengan produk paten Retanal A-4, bahan ini dapat membantu distribusi/ penetrasi *vegetable tannin* (berat molekul tinggi). Berdasarkan hal tersebut maka dapat dijelaskan perbedaan proses antara perlakuan 1 dan 2 mampu menghasilkan hasil kulit yang berbeda. Perlakuan 1 proses retanning dilakukan tanpa menggunakan Tara dan resin akrilik sehingga kulit yang dihasilkan kurang padat. *Replacement sytan* yang sebelumnya digunakan diganti bahan-bahan yang mampu mengisi diberbagai bagian yang membutuhkan kepadatan. Seperti pada Perlakuan 2, ditambahkan bahan Tara dan Resin akrilik, kedua bahan ini saling melengkapi mampu mengisi bagian yang kosong, sehingga diperoleh kulit yang lebih padat merata.

pH

Nilai pH pada proses penyamakan ulang memberikan pengaruh terhadap distribusi bahan penyamak, penetrasi dan daya ikat bahan penyamak yang digunakan. Bahan penyamak nabati akan terpenetrasi pada pH tinggi, sedangkan bahan penyamak mineral akan terpenetrasi pada pH rendah dan jika bahan penyamak mineral ditempatkan pada pH tinggi akan menurunkan penetrasinya. Oleh karena itu, penggunaan bahan penyamak harus disesuaikan dengan pH yang sesuai dengan bahan penyamak yang digunakan [10]

Pengaplikasian Tara (Ebotan TR) pada *retanning* I bersama *pholipenol condensate syntan* karena pH pengaplikasian yang tertera adalah 4-5 dan setelah pencucian menghasilkan pH 5. Pengaplikasian resin akrilik dilakukan pada pH efektif untuk *retanning* dengan akrilik yakni pH $\pm 5,5$. Selain itu resin akrilik biasanya diaplikasikan bersama dengan bahan penyamak lain dan resin melamin yang mempunyai rentang pH yang berdekatan. Pengaplikasian *replacement syntan* pada perlakuan 1 juga masih sesuai dengan pH tersebut. Sehingga bisa dikatakan faktor pH ini tidak berbeda pada kedua perlakuan tetap dalam kondisi yang sama.

Waktu

Waktu putar proses penyamakan ulang diatur seoptimal mungkin untuk menghindari kerusakan kulit dalam drum. Waktu putar yang baik pada saat penyamakan ulang adalah 45-90 menit, diperkirakan dalam waktu tersebut bahan penyamak ulang sudah dapat terpenetrasi. Proses *retanning* I artikel *flat leather* menggunakan waktu 20 menit, sedangkan *retanning* II adalah 120 menit, dengan waktu tersebut tetap dapat menghasilkan kulit sesuai target yakni kulit yang padat merata.

Perbedaan hasil pengujian fisis dan organoleptis artikel *flat leather*

Hasil pengujian organoleptis terhadap kulit perlakuan 1 dan 2 terdapat pada Tabel 2 dan 3.

Table 2. Uji Organoleptis Kulit Perlakuan 1

No	Parameter Uji	Penilaian Responden				
		SS	S	C	TS	STS
1	Kepadatan	-	-	100 %	-	-
2	Ketebalan	-	100 %	-	-	-
3	Kerataan warna	-	100 %	-	-	-
4	Ketahanan retak	-	50 %	50 %	-	-

Table 3. Uji Organoleptis Kulit Perlakuan 2

No	Parameter Uji	Penilaian Responden				
		SS	S	C	TS	STS
1	Kepadatan	-	100 %	-	-	-
2	Ketebalan	-	100 %	-	-	-
3	Kerataan warna	-	100 %	-	-	-
4	Ketahanan retak	-	100 %	-	-	-

Keterangan :

- SS = Sangat Sesuai
- S = Sesuai
- TS = Tidak Sesuai
- STS = Sangat Tidak Sesuai
- CS = Cukup Sesuai

Pengujian organoleptis terhadap kulit perlakuan 1 mendapatkan hasil berupa kepadatan yang kurang merata pada kulit dan masih terdapat bagian yang kosong, hal ini didasarkan pada pengecekan menggunakan indera tangan (*hand felling touch*). Tabel 2 menunjukkan bahwa 100 % responden menyatakan nilai kepadatan kulit cukup padat, hal ini berarti belum ada keseragaman nilai kepadatan yang dihasilkan menggunakan formulasi perlakuan 1. Sedangkan pada Tabel 3 seluruh responden menyatakan kepadatan kulit setelah dengan penambahan 3 % Tara dan 3 % resin *acrylic* pada *retanning* telah meningkatkan kepadatan. Sebanyak 100 % responden menyatakan bahwa kerataan warna kulit pada perlakuan 1 dan 2 sudah sesuai standar, hal ini menunjukkan bahwa *dyestuff* terdistribusi dengan baik meskipun dengan tanpa adanya perlakuan pada *dyeing*. Ketebalan kulit yang dihasilkan telah sesuai. Ketahanan retak mengalami peningkatan pada perlakuan 2, hal ini dapat disebabkan karena adanya penambahan Tara, karena Tara mampu memberikan kepadatan dan *softness* terutama pada *grain*. Tanin tara juga memberikan ketahanan retak *grain* yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan bahan penyamak nabati lainnya.

Pengujian fisis terhadap kulit pada perlakuan 1 dan 2 untuk mengetahui nilai kekuatan tarik, kekuatan sobek, dan elongasi. Uji tersebut dilakukan karena berhubungan dengan pengaruh dari hasil proses *retanning* yang telah dilakukan. Kuat tarik menunjukkan besarnya gaya yang dibutuhkan untuk menarik kulit hingga putus. Kuat tarik merupakan parameter penting dalam menentukan mutu kulit samak yang dihasilkan. Besarnya kuat tarik kulit samak menggambarkan kekuatan ikatan yang terjadi antara bahan penyamak dengan struktur jaringan serat kulit. Dalam

leather dictionary, kulit dengan kandungan lemak yang tinggi maka memiliki kekuatan untuk sobek yang lebih tinggi, tetapi ada parameter lain yang dapat mempengaruhi; metode penyamakan, proses *finishing*, usia dan kekakuan bahan baku kulit. Kekuatan tarik kulit sapi antara 8-22 N/mm². Berdasarkan hasil uji, perlakuan 1 menunjukkan parameter uji kuat tarik sebesar 118,08 Kg/cm² (11,58 N/mm²), sedangkan hasil perlakuan 2 menunjukkan hasil uji kuat tarik sebesar 164,68 Kg/cm². Peningkatan nilai kekuatan tarik ini dipengaruhi oleh semakin banyak bahan penyamak ulang seperti mimosa, quebracho, chesnut yang terpenetrasi. Dengan penambahan tara (tanin hidrolisa) dapat membantu bahan tersebut optimal terpenetrasi melalui *grain* maupun *flesh side*.

Table 4. Hasil Pengujian Fisis Kulit *Flat Leather*

No	Parameter Uji	Hasil Uji		Standar <i>Tanning School of Iqualada</i>	Standar <i>Customer</i>
		Perlakuan 1	Perlakuan 2		
1	Kekuatan tarik	118,08 Kg/cm ² (1158 N/cm ²)	164,68 Kg/cm ² (1615 N/cm ²)	> 1500 N/cm ²	Sesuai
2	Kekuatan sobek	270,93 Kg/cm ² (26,55 N)	642,82 Kg/cm ² (98, 85 N)	> 40 N	Sesuai
3	Elongasi	22,80 %	22,0 %	< 75 %	Sesuai

Kekuatan sobek adalah besarnya gaya maksimal yang diperlukan untuk menyobek cuplikan sampai sobek dan dinyatakan dalam satuan N/cm. Kekuatan sobek ekuivalen dengan kekuatan tarik kulit samak, jika kekuatan tariknya tinggi maka kekuatan sobeknya juga tinggi. Berdasarkan Tabel 4. menunjukkan parameter uji kuat sobek kulit perlakuan 1 diperoleh nilai 270,93 Kg/cm² sedangkan kuat sobek kulit perlakuan 2 diperoleh 642,82 Kg/cm². Peningkatan nilai kekuatan sobek dapat disebabkan karena penggunaan *retanning agent* yang memberikan efek pengisian. Sifat fisik kulit dipengaruhi oleh struktur kulit dan pengerjaan pada saat pengolahan. Struktur jaringan kulit yang berpengaruh terhadap sifat-sifat fisik kulit yaitu serabut kolagen yang terdapat pada korium yang saling beranyaman, sudut yang dibentuk oleh anyaman dan kepadatan berkas serabut kolagen inilah yang menentukan tinggi rendahnya kekuatan sobek [11].

Perpanjangan putus atau kemuluran (elongasi) merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam menentukan mutu kulit samak

karena dapat mengindikasikan elastisitas kulit. Nilai perpanjangan putus yang tinggi menunjukkan bahwa kulit samak bermutu baik, tidak mudah rusak, tidak kaku dan memiliki elastisitas yang baik. Kemuluran adalah pertambahan panjang kulit pada saat ditarik sampai putus dibagi dengan panjang semula, dinyatakan dalam persen. Perpanjangan putus kulit perlakuan 1 sebesar 22,80%, sedangkan untuk kulit perlakuan 2 menunjukkan nilai uji perpanjangan putus sebesar 22,04%. Hasil uji perpanjangan putus kulit perlakuan 2 lebih rendah dibanding perlakuan 1, akan tetapi masih sesuai dengan karakter *flat leather*. Penurunan nilai dapat disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya karena adanya peningkatan kepadatan kulit sehingga ketebalan kulit juga meningkat. Kemuluran dipengaruhi oleh komposisi protein serat dalam kulit atau kondisi awal kulit, sehingga bahan penyamak juga berpengaruh pada kemuluran kulit, serat yang kurang terisi akan lebih longgar dan kosong sehingga kulit akan memiliki angka kemuluran yang tinggi [12].

Tabel 4 juga menyajikan nilai uji fisis kulit hasil perlakuan dibandingkan dengan standar kualitas *leathergoods* yang direkomendasikan oleh *Tanning School of Igualada* yang tercantum di dalam *Life Best Environment Project Handbook 2013* pada penghargaan proyek lingkungan hidup di Eropa kategori penyamakan kulit ramah lingkungan (oxazolidine). Hasil uji dibandingkan dengan standar tersebut karena *flat leather* akan digunakan untuk produk kulit (*leathergoods*) yakni tas ataupun dompet.



Fig. 2. Kulit Finish Flat Leather
Perlakuan 1



Fig. 3. Kulit Finish Flat Leather
Perlakuan 2

Berdasarkan Tabel 4. menunjukkan bahwa nilai fisis *flat leather* yang dihasilkan dari formulasi *retanning* Perlakuan 2 dengan 3% Ebotan TR dan 3% Intan TP 340 lebih memenuhi standar kualitas *leathergoods* menurut *Tanning School of Igualada*. Gambar 2 dan Gambar 3 merupakan kulit hasil perlakuan 1 dan 2 yang telah selesai proses *finishing*. Kulit *finish* artikel *flat*

leather pada perlakuan 2 memiliki kepadatan dan warna yang lebih rata dibanding dengan kulit perlakuan 1.

KESIMPULAN

Penggunaan bahan *retanning* 3% Tara dan penambahan 3% resin *acrylic* mampu meningkatkan hasil kepadatan kulit artikel *flat leather*. Faktor yang berpengaruh pada proses *retanning* kulit artikel *flat leather* adalah bahan *retanning*, pH, dan waktu.

Hasil pengujian organoleptis setelah dilakukan penambahan Tara dan resin *acrylic* pada *retanning* mengalami peningkatan yaitu kepadatan kulit sudah merata di seluruh bagian atau di area yang *loose*. Hasil pengujian fisis kuat tarik mengalami peningkatan dari 118,08 Kg/cm² menjadi 164,68 Kg/cm², kuat sobek mengalami peningkatan dari 270,93 Kg/cm² menjadi 642,82 Kg/cm², dan kemuluran mengalami penurunan dari 22,80 % menjadi 22,04 %, keseluruhan hasil pengujian sudah sesuai standar *customer*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Badan K, Nastonal S, Pusat K, Industri S, Manusia D. 3. Direktorat Pengembangan Standar Infrastruktur. Penilaian Kesesuaian, Personal dan Ekonomi. 2020;
2. John G. Possible Defects in Leather Production. Lampertheim: Europaring 24 D-68623; 1996.
3. Ying S, Yunhang Z, Bi S. Effect of histological feature of leather on acrylic resin retanning. J Soc Leather Technol Chem. 2018;102:149–54.
4. Jin L, Wang Y, Zhu D, Xu Q. Effect of an amphoteric acrylic retanning agent on the physical properties of the resultant leather. Adv Mater Res. 2011;284–286:1925–8.
5. Xu W, Zhou J, Wang Y, Shi B. Modification of Leather Split by in Situ Polymerization of Acrylates. Int J Polym Sci. 2016;2016.
6. Atifah. R. D. N. 2019. Perbaikan *Loose* dengan Impregnasi *Polymer Acrylic* pada Proses *Finishing* untuk Artikel Kulit *Nappa Upper* di PT Lembah Tidar Jaya, Magelang, Jawa Tengah. Tugas Akhir Thesis. Politeknik ATK Yogyakarta. Covington, D. A. 2009. *Tanning Chemistry: The Science of Leather*. Cambridge., UK: Royal Society of Chemistry.
7. Castell JC, Sorolla S, Jorba M, Aribau J, Bacartit A, Ollé L. Tara (*Caesalpinia spinosa*): The sustainable source of tannins for innovative tanning processes. 31st IULTCS Congr. 2011;1–12.
8. Hermawan 2017. Teknologi *Tanning* (Penyamakan Nabati). Politeknik

ATK Yogyakarta. Yogyakarta.

9. Covington A. Tanning Chemistry The Science Of Leather. Northampton: Royal Society Of Chemistry; 2009.
10. Purnomo 2008. Pasca Tanning. Akademi Teknologi Kulit. Yogyakarta.
11. Mustakim. Penggunaan Kuning Telur Ayam Ras dalam Proses Peminyakan terhadap Kekuatan Tarik, Kemuluran Penyerapan Air dan Kekuatan Jahit Kulit Ayam Pedaging Samak Kombinasi (Khrom-Nabati). 2009;4:18–26.
12. Setiawan, A., Putut, H. S. Pengaruh Penggunaan Gambir (*Uncaria gambier*) Sebagai Bahan Penyamakan Kulit Terhadap Kualitas Fisik Kulit Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan Vol.4:124-132.;