

**UPGRADING PROCESS FINISHING GRAIN CRACKS ON COW CRUST LEATHER
CORRECTED GRAIN BOX UPPER ARMY SHOES**

**UPGRADING PROSES FINISHING GRAIN PECAH PADA KULIT CRUST SAPI
CORRECTED GRAIN BOX UPPER ARMY SHOES**

Wahyu Fajar Winata^{1,*}, Nabilla Indrakusuma¹, dan Nais Pinta Adetya¹

¹ Department of Leather Processing Technology, Politeknik ATK Yogyakarta, 55188, Yogyakarta, Indonesia

*Corresponding author: wahyufajarwinata@yahoo.com

Abstract:

Crust-dyed leather is a product that has gone through the process of beam house operation, tanning, and post-tanning but has not gone through finishing. The purpose of this study is to overcome these problems by upgrading the finishing process to cover broken grain defects. The raw material used is rejected quality crust cowhide leather with 1 side broken grain defects. The finishing process upgrading method used to overcome this problem is buffing using 240-size sandpaper to erode broken grain parts to make them more disguised and impregnation with water, acrylic polymer (2350 RE), and penetrator (Biofin AU BK) 64). The impregnation solution can coat the cracked crust grain parts by forming new grains which have high shatter resistance properties. The results of leather testing after upgrading were carried out at the Rubber and Plastic Leather Center, Yogyakarta, obtained results that were following ISO 3379: 2015 standards, namely distension of grain at a crack of 8.60 mm and grain crack load of 467.28 N. It can be concluded that the buffing and impregnation in upgrading the finishing process can overcome the problem of cracked CGB upper army shoe grain crust cow skin and has met the burst resistance test standard ISO 3379:2015.

Keywords: buffing, finishing, grain pecah, impregnasi, upgrading.

Intisari:

Kulit *crust dyed* merupakan produk yang sudah melalui proses beam house operation, tanning, dan pasca tanning, tetapi belum melalui finishing. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan cara melakukan *upgrading proses finishing* untuk menutupi cacat *grain* pecah. Bahan baku yang digunakan adalah kulit sapi *crust* kualitas *reject* dengan kondisi cacat *grain* pecah sebanyak 1 *side*. Metode *upgrading proses finishing* yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan ini adalah dilakukannya *buffing* menggunakan kertas amplas ukuran 240 untuk mengikis bagian *grain* yang pecah agar lebih tersamarkan dan impregnasi dengan bahan air, polimer akrilik (2350 RE), dan penetrator (Biofin AU BK 64). Larutan bahan impregnasi dapat melapisi bagian *grain* kulit *crust* yang pecah dengan membentuk rajah baru yang memiliki sifat ketahanan pecah tinggi. Hasil pengujian kulit setelah dilakukan *upgrading* yang dilakukan di Balai Kulit Karet dan Plastik, Yogyakarta didapatkan hasil yang sesuai standar ISO 3379:2015 yaitu *distension of grain at crack* 8,60 mm dan *grain crack*

load 467,28 N. Dapat disimpulkan bahwa perlakuan *buffing* dan impregnasi pada *upgrading* proses *finishing* dapat mengatasi permasalahan *grain* kulit *crust* sapi CGB *upper army shoes* yang pecah dan telah memenuhi standar uji ketahanan letup ISO 3379:2015.

Kata kunci: *buffing, finishing, grain crack, impregnation, upgrading.*

Pendahuluan

Kulit *crust dyed* merupakan kulit yang sudah melalui proses rumah basah (*beam house operation*), penyamakan (*tanning*), dan *pasca tanning*, tetapi belum melalui pengecatan tutup (*finishing*). Kulit *crust dyed* ada yang tidak diproses *finishing* apabila akan dijadikan kulit *suede*, dengan persyaratan bagian *flesh* harus baik, warnanya rata, kemudian melalui proses *buffing* agar permukaan bagian *flesh* rata dan bisa menimbulkan *writing effect* [6]. Terdapat klasifikasi kulit *crust* berdasarkan SNI-06-1234-1989, kerusakan tidak hanya berdasarkan bagian yang rusak tetapi bagian yang tidak rusak diantara bagian yang rusak jaraknya < 6 cm. Menurut Purnomo (2017), kulit *upper Corrected Grain Box* (CGB) adalah kulit yang umumnya dibuat dari kulit sapi yang memiliki cacat atau *defect* pada *grain* yang sulit untuk ditutup dengan *finishing* seperti bekas luka, *open grain*, *close grain*, bekas cap bakar, sehingga tidak dapat digunakan untuk kulit *full-grain* seperti *nappa* [9]. Kulit jenis ini yang sering disebut juga kulit *embossed* atau cetak karena pada akhir *finishing* kulit harus di *embossing* untuk menghilangkan cacat rajah. Kulit CGB *upper army shoes* terdapat jenis artikel yang dibuat untuk atasan sepatu PDL TNI/POLRI. Jenis kulit CGB *upper army shoes* adalah jenis kulit yang diproses dengan perlakuan *embossing* sehingga membentuk cetakan seperti pori kambing. Pada kulit *crust* CGB yang memiliki kualitas kurang bagus, biasanya terdapat banyak defek, salah satunya adalah *grain* pecah. Penyebab pecahnya *grain* pada kulit *crust* CGB adalah penyimpanan terlalu lama, teknis *toggle* yang kurang tepat, dan memang dari bahan baku yang kualitasnya sangat buruk. Sedangkan pada kulit *finish*, *grain* pecah dapat terjadi akibat dari penggunaan *binder* dan *pigment* yang terlalu keras polimernya. Sehingga sangat penting bagi kita untuk memperhatikan dan mengevaluasi kondisi kulit dan bahan *finishing* yang digunakan agar tidak terjadi *grain* pecah [4].

Proses *finishing* kulit adalah tahap akhir pada proses pengolahan atau penyamakan kulit, yang akan menjadikan kulit lebih menarik untuk pembuatan ragam jadi produk kulit. Tujuan dari *finishing* adalah untuk melindungi dan meningkatkan ketahanan permukaan kulit terhadap perlakuan mekanis dan kimiawi. Selain itu, tujuan *finishing* adalah mampu memberikan lapisan tipis pada permukaan kulit yang cacat, memberikan rajah buatan untuk kulit CGB dan memodifikasi sifat-sifat permukaannya [1]. Perlakuan *finishing* berbeda-beda sesuai dengan keadaan atau kondisi kulit yang diproses. *Finishing* kulit dilakukan dengan perlakuan fisik, pemberian bahan kimia atau aplikasi larutan pada permukaan kulit, dan dilanjutkan dengan perlakuan mekanik seperti *plating*, *glazing*, *embossing* agar memiliki nilai jual yang tinggi. Pada umumnya tahapan *finishing* kulit terdiri dari 3 lapisan. Lapisan dasar (*base coat*), lapisan tengah (*medium coat*), dan lapisan atas (*top coat*). Formulasi *finishing* berbeda-beda tergantung pada sifat-sifat kulit yang ingin dicapai misalnya untuk bahan pembuatan jaket, jok, dan atasan sepatu. Bahan-bahan *finishing* yang biasa digunakan diantaranya *binder*, *pigmen*, *wax*, *pengawet*, *plastisizer*, *penetrator*, dan *filler*.

Buffing merupakan proses yang dilakukan terutama pada permukaan *grain* khususnya untuk kulit CGB yang bertujuan untuk menghilangkan cacat yang terdapat pada *grain* atau untuk meratakan permukaan dan menipiskan *grain* hingga tinggal 20-30% agar nanti saat dibuat rajah buatan (*grain artificial*) cacat tidak tampak lagi. *Buffing* pada umumnya dilakukan dalam dua atau tiga tahapan, dimana *buffing* pertama menggunakan kertas amplas kasar (240-350) dan

diulangi menggunakan kertas amplas halus (600-800) untuk mendapatkan permukaan yang lebih halus demikian seterusnya. Kertas *buffing* yang paling besar digunakan untuk kulit adalah 900. Nomor *buffing* menunjukkan ukuran besarnya butiran silika pada kertas tersebut, semakin kecil butiran silika maka nomor kertas *buffing* akan semakin tinggi dan hasilnya akan semakin halus.

Impregnasi umumnya dilakukan untuk kulit dalam kondisi kurang bagus, misal CGB, dengan tujuan untuk mengurangi kadar air karena umunya kulit CGB yang telah diampelas permukaannya untuk menghilangkan atau menipiskan cacat permukaan, sehingga daya serap airnya tinggi. Disamping itu, impregnasi juga dapat meningkatkan *break pattern*, *scuff resistance* dan *finished character* dari kulit CGB, oleh karena itu impregnasi dewasa ini juga sering dilakukan pada kulit *full-grain* [8]. Impregnasi berperan dalam mengatur dan mengendapkan polimer secara terkontrol pada lapisan *grain* dan sebagian lapisan atas *corium*. Dengan penguatan *corium junction* tersebut diharapkan dapat mengurangi endapan polimer dari material atau komponen cat tutup seperti *binder* agar tidak masuk terlalu dalam ke arah *corium* sehingga dapat meningkatkan homogenitas permukaan yang menyebabkan ketahanan pecah permukaan (*surface break*) naik. *Adhesi* antara komponen polimer akrilik yang digunakan dalam impregnasi dengan lapisan cat lainnya (*base coat*) akan memperbaiki sifat durabilitas lapisan. Polimer dalam serat lapisan permukaan mengurangi dampak kerusakan ketika rajah (*grain*) kulit mengalami abrasi atau *scuffing*.

Mesin *embossing/hydraulic press* berfungsi untuk memperbaiki penampilan *grain*, melicinkan membuat permukaan kulit menjadi kilap. Mesin ini juga dimaksudkan untuk memperbaiki defek-defek kulit, dengan cara menutup dengan motif rajah yang baru. Baik kulit sudah di *finishing* ataupun belum (*crust*), jika ingin disetrika seharusnya dalam kondisi kering dan rata/tidak bergelombang. Kulit *emboss* merupakan jenis kulit yang permukaannya timbul. Cara membuat kulit *emboss* adalah dengan melakukan *stamping* (stampel) dengan motif tertentu pada suhu dan tekanan tinggi. Ada beberapa motif stampel yang menghasilkan kulit timbul diantaranya adalah motif pori halus, kulit buaya, kulit ular, alligator, bunga, kulit kambing dan lain-lain [9].

Penelitian ini diharapkan mampu mengatasi permasalahan cacat *grain* pecah pada kulit *crust* sapi artikel *upper CGB army shoes* dengan *upgrading* proses *finishing* pada tahap *buffing* yang dapat mengikis bagian *grain* yang pecah agar lebih tersamarkan dan impregnasi untuk membentuk rajah buatan baru dengan mengikis bagian *grain* yang pecah.

Metode Penelitian

Alat dan Bahan

Pada penelitian ini bahan yang digunakan adalah kulit *crust* sapi kondisi *grain* pecah, kertas ampelas ukuran 240, air, 2350 RE, Biofin AU BK 64, CP2818, Melio Promul C81, 2350 RE, Allofin Black 999, Melio Top 239, 2200 UR, 4641 AA, Top 292 N, AS 6, *Thinner*, 2350 RE, Allofin Black 999, Melio Top 239, Melio Promul C81, dan 2200 UR. Sedangkan alat yang digunakan adalah mesin *toggle*, mesin *buffing*, mesin *staking*, mesin *roller coater*, mesin *embossing*, alat *padding*, *spraygun*, *thickness gauge*, mesin *measuring*, *lastometer*, kompresor, timbangan digital, meja *padding*, alat *hanging*, pengaduk dan saringan.

Metode

Proses *upgrading* kulit *crust* sapi artikel *upper CGB army shoes* dilakukan dengan penambahan *buffing* dan impregnasi pada proses *finishing*. Satu *side* kulit *crust* kondisi *grain* pecah dilakukan proses *toggling*. Kulit kemudian di*buffing* pada bagian *grain* dengan menggunakan kertas ampelas ukuran 240 hingga bagian keseluruhan *grain* kulit yang pecah

terkikis. Selanjutnya adalah proses impregnasi metode *roll coating*. Bahan yang digunakan adalah air, 2340 RE dan Biofin AU BK 64 dan dilanjutkan dengan proses *staking*. Proses *staking* dilakukan sebanyak 2 kali dengan menggunakan tekanan ukuran 14. Proses *base coat* dilakukan dengan menggunakan metode *roll coating*. Bahan yang digunakan air, CP2845, Melio Promul C81, 2350 RE, Allofin Black 999, Melio Top 239, 2200 UR, dan 4641 AA. Top coat 1 dilakukan dengan menggunakan Top 292 N, AS 6, dan *Thinner* dengan menggunakan metode *spray* 0,5 *cross* dan dikeringkan dengan cara *hanging*. Embossing dilakukan sebanyak 2 kali dengan plat *emboss* motif pori kambing selama 4 detik. *Medium Coat/padding* dilakukan dengan air, 2350 RE, Allofin Black 999, Melio Top 239, Melio Promul C81, 2200 UR dan dikeringkan dengan cara *hanging*. Selanjutnya adalah Top Coat 2 dengan menggunakan Top 292 N, AS 6, dan *Thinner* lalu dikeringkan. Tahap terakhir dilakukan Kiss Plate dengan menggunakan plat emboss sandblast selama 0,5 detik.

Hasil dan Pembahasan

Proses perbaikan kulit *crust sapi corrected grain box upper army shoes* dilakukan dengan menggunakan metode *buffing* dan impregnasi. Kulit *upper* CGB adalah kulit yang umumnya dibuat dari kulit sapi yang memiliki cacat atau *defect* pada *grain* yang sulit untuk ditutup dengan *finishing* seperti bekas luka, *open grain*, *close grain*, bekas cap bakar, sehingga tidak dapat digunakan untuk kulit *full-grain* seperti *nappa* [9]. Kulit jenis ini yang sering disebut juga kulit *embossed* atau cetak karena pada akhir *finishing* kulit harus di *embossing* untuk menghilangkan cacat rajah. *Grain* pecah pada kulit sapi *crust CGB* artikel *upper army shoes* sebelum proses *finishing* disebabkan karena kandungan garam rendah, kandungan asam terlalu tinggi sehingga terjadi *swelling* pada proses *pickling*, pH dan *basifikasi* yang terlalu tinggi pada proses *tanning*, dan penyimpanan *wet blue* kurang tepat di tempat yang memiliki suhu ruang yang panas dan terlalu lama. *Grain* pada kulit pecah disebabkan oleh kandungan garam pada kulit piket terlalu rendah dengan kepekatan garam $< 6-7^0$ Be, dimana kandungan cairan asam pada perendaman kulit sebelum proses *tanning* sangat tinggi yang menyebabkan *swelling* pada kulit [4]. Selain itu *grain* pecah pada kulit dapat disebabkan karena penggunaan krom yang tidak *dimasking* yang menyebabkan basifikasi dan pH akhir *tanning* yang terlalu tinggi yakni $>4,2$ yang menyebabkan *grain* kasar, mengkerut dan menyebabkan pecah. Pada dasarnya proses penyamakan kulit diawali dengan basisitas rendah yaitu 33,33% dikarenakan pada saat itu zat penyamak mampu terserap dan terpenetrasi ke dalam kulit juga memiliki astrigensi atau daya samak walaupun kecil. Pada basisitas ini diyakini *polikrome* yang terbentuk tidak terlalu besar sehingga mudah terpenetrasi ke dalam kulit. Semakin besar basisitasnya, molekul krom kompleks juga akan semakin besar, terbentuknya *polikrome* semakin banyak sampai pada titik tertentu dimana mulai terbentuk krom hidroksida ($\text{Cr}(\text{OH})_3$) yang mengendap dan tidak memiliki daya samak. Batas maksimal kenaikan basisitasnya adalah 66,66%. Kenaikkan basisitas menyebabkan reaksi yang bersifat eksotermis. Reaksi antara soda dan *basifying agent* dengan garam krom yang asam. Peningkatan temperatur akan mempercepat laju reaksi basisitas, tetapi disisi lain dapat menyebabkan terjadinya kerutan dan pecahan pada *grain/raja* kulit sapi [7].

Proses *buffing* adalah proses pengikisan kulit pada bagian *grain* untuk meminimalkan bagian yang cacat, tidak merata dan membersihkan kulit dari pengotor yang dapat mengganggu proses pengolahan kulit. Impregnasi merupakan proses penguatan *corium junction* dengan cara menambahkan suatu *filling agent* berupa senyawa polimer. Senyawa polimer yang digunakan dalam proses impregnasi dapat berupa senyawa polimer yang memiliki sifat sebagai zat penyamak maupun yang tidak. Proses impregnasi biasa dilakukan untuk mengisi bagian-bagian

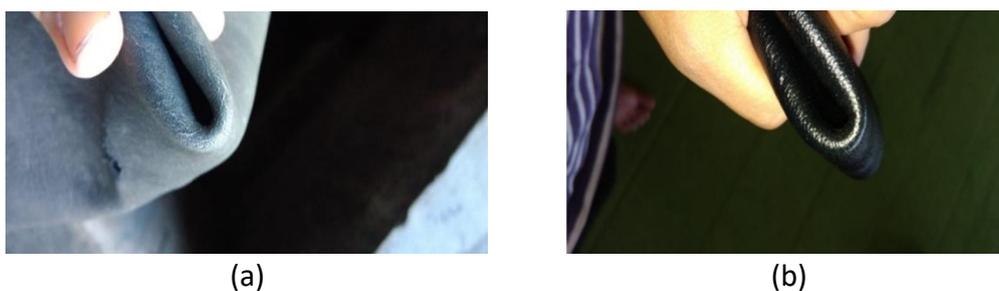
kulit yang kosong saat proses liming-unhairing, bating dan degreasing. Selain itu dengan meningkatkan corium-junction, senyawa polimer juga mampu meningkatkan ketahan pecah pada bagian permukaan dan mampu meningkatkan kepadatan pada lapisan permukaan, penampakan permukaan, *buffing* dan kerataan *base coat* sehingga mampu meningkatkan kualitas grain kulit. Dalam penelitian ini impregnasi pada permukaan kulit dilakukan untuk kulit yang memiliki rajah yang jelek biasanya artikel CGB dengan tujuan mengatur dan mengendapkan polimer secara terkontrol dalam lapisan *grain* sebagai lapisan *corium* [2]. Penguatan *corium junction* tersebut diharapkan dapat mengurangi endapan polimer dari komponen cat tutup agar tidak terlalu masuk dalam kearah *corium* sehingga dapat meningkatkan homogenitas permukaan yang menyebabkan ketahanan pecah permukaan naik. Metode impregnasi yang dilakukan pada proses *finishing* yaitu menggunakan mesin *roller coater* dengan pemberian bahan kimia secara merata ke permukaan kulit. Penggunaan mesin *roller coater* dilakukan menggunakan kecepatan sedang. Cara tersebut mampu mengatasi *grain* kulit *crust* yang pecah.

Bahan-bahan yang digunakan dalam proses impregnasi antara lain, binder akrilik, air, dan penetrator. Karakteristik dari bahan-bahan impregnasi adalah cair. Ketika larutan impregnasi masuk, air dan penetrator akan terlepas dan sebagian ada yang menguap, akan tetapi sebagian besar membasahi serat kulit, ketika kedua bahan tersebut sudah terlepas maka binder akrilik konsentrasinya meningkat dan pada saat konsentrasi 60-70% terjadi koagulasi, maka binder akrilik akan mengendap atau memadat, serta membentuk kohesi dengan serat secara terkontrol, sehingga tidak timbul migrasi. Proses impregnasi dikatakan berhasil jika bahan kimia masuk ke dalam kulit 30% dari ketebalan kulit. Bahan-bahan impregnasi yang digunakan antara lain air sebagai pelarut bahan impregnasi, *acrylic polimer* (RE 2350) yang memiliki karakteristik mengisi bagian *grain* kulit *crust* yang pecah sehingga membentuk rajah baru, dan penetrator (Biofin AU BK 64) untuk meningkatkan serapan bahan ke kulit. Penggunaan *acrylic polimer* pada impregnasi dapat menutup keseluruhan defek pada *grain* kulit CGB, salah satunya dapat *cover* *grain* kulit yang pecah [4]. Pada proses *finishing*, *upgrading* bertujuan untuk memperbaiki cacat atau defek pada permukaan kulit sehingga *grain* tampak lebih natural [9]. Untuk perbaikan diproses *finishing* pada kulit *crust*, dilakukan pelapisan *base coat* pada permukaan kulit menggunakan mesin *roller coater*. Pada pelapisan *base coat* menggunakan bahan-bahan air, CP 2818, Melio Promul C81, 2350 RE, Allofin Black 999, Melio Top 239, 2200 UR, 4641 AA. Untuk melapisi bagian *grain* yang pecah pada pelapisan *base coat* menggunakan *stucco* (4641 AA). 4641 AA merupakan dempul cair lembut yang memiliki sifat *filling* yang baik untuk *grain* kulit yang pecah dan menambah daya *covering* [5]. *Stucco* memiliki fungsi menghilangkan bekas defek pecah dan meningkatkan kualitas pada *grain* kulit. Mekanisme pelapisan *base coat* yaitu bahan kimia dihomogenkan kemudian diaplikasikan ke mesin *roller coater*.

Untuk perbaikan aksi mekanis yaitu dilakukan dengan cara *emboss* pori kambing pada permukaan *grain* menggunakan plat *emboss* pori kambing. Sebelum dilakukan *embossing*, permukaan kulit dilapisi dengan larutan homogen yang terdiri dari Tiner, Silikon, dan Laq dengan metode *spray* yang bertujuan agar ketika kulit dilakukan *embossing*, permukaannya tidak lengket di plat *emboss*. *Emboss* pori kambing dilakukan 1 kali selama 4 detik. Setelah dilakukan *emboss* pori kambing, defek maupun pecahan pada *grain* sudah tersamarkan, rajah/pori buatan muncul dipermukaan *grain* dan warna sedikit *doff*. Untuk memaksimalkan *upgrading* proses *finishing*, maka dilakukan metode pelapisan *medium coat*. Tujuan dari pelapisan *medium coat* adalah untuk meningkatkan kerataan warna dan *covering* defek *grain* pecah agar lebih tersamarkan. Salah satu tujuan dari tahap *finishing* adalah *protecting*. Pada akhir tahap *upgrading* proses *finishing* dilakukan pelapisan *top coat*. Menurut Purnomo, *top coat* adalah lapisan yang paling

atas, paling tipis, dan paling keras yang bertujuan untuk melindungi lapisan dibawahnya dan permukaan kulit dari benturan, pukulan, goresan, bahan kimia, pelarut, temperatur tinggi/rendah yang mempengaruhi ketahanan pakai dan termasuk sifat *abrasion resistance*, *scuffing/friction*, *wet, dry crock*, dan *clean ability* [9]. *Kiss plate* dilakukan 1 kali yang bertujuan untuk meningkatkan polimerisasi bahan-bahan *finishing* pada kulit. Hasil pengujian kulit yang didapatkan setelah dilakukan *upgrading proses finishing* pada kulit *crust* sapi artikel CGB *upper army shoes*.

Setelah dilakukan *upgrading proses finishing*, terdapat perubahan signifikan yang mempengaruhi kualitas kulit dimana kulit *crust* sebelum *upgrading proses finishing* memiliki kualitas R (*reject*) menjadi kualitas B dengan kondisi defek pada *grain* kulit 15-20%. Hal ini dapat diketahui dari hasil pengujian (organoleptis) tingkat kepecahan *grain* kulit *crust* sebelum dan setelah dilakukan *upgrading proses finishing*, dan hasil kesesuaian dengan kulit *crust* sebelum dilakukan proses *upgrading*.



Gambar 1. Perbandingan kondisi *grain* kulit *crust* sebelum dan setelah *upgrading proses finishing* (a. Sebelum *upgrading proses finishing*, b. Setelah *upgrading proses finishing*)

Pada Gambar 1 menunjukkan uji organoleptis perbandingan kondisi *grain* kulit *crust* sebelum dan setelah mengalami *upgrading proses finishing*, dimana terdapat perbedaan nyata yaitu kulit *crust* setelah mengalami *upgrading proses finishing* kualitas *grain* kulit meningkat dengan sudah tidak nampak pecahan pada *grain* kulit tersebut. Kulit *crust* sebelum dan setelah dilakukan pada *upgrading proses finishing* diuji dan dibandingkan. Hasil dari pengujian tingkat kepecahan *grain* sebelum dan setelah *upgrading proses finishing* dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil pengujian sampel sebelum dan setelah *upgrading proses finishing*

Parameter	Sebelum <i>upgrading proses finishing</i>	Setelah <i>upgrading proses finishing</i>	ISO 3379:2015
Tingkat kepecahan	Sangat pecah	Tidak pecah	Tidak pecah
Uji letup			
- <i>distension of grain at crack</i> (mm)	-	8,60 mm	≥ 7 mm
- <i>grain crack load</i> (N)	-	467, 28 N	≥ 20 N

Pada tabel 1 menunjukkan bahwa hasil uji organoleptis tingkat kepecahan *grain* pada kulit *crust* setelah dilakukan *upgrading* proses *finishing* menunjukkan bahwa penambahan perlakuan *buffing* dan impregnasi dengan bahan *acrylic polymer*, air, dan penetrator pada proses *finishing* dapat meningkatkan kondisi *grain* yang awalnya pecah menjadi tidak pecah.

Pengujian letup pada sampel kulit setelah dilakukan *upgrading* proses *finishing* (*finished leather*). Pengujian ketahanan letup bertujuan untuk mengetahui tingkat kepecahan *grain* apabila kulit melalui tahap *lasting* pada pembuatan atasan sepatu khususnya CGB. Hal ini dikarenakan pada umumnya kulit CGB memiliki kualitas *reject* dimana pada *grain*nya terdapat banyak *defect* salah satunya adalah *grain* pecah (*cracking*). Kulit CGB untuk atasan sepatu (*upper*) tentunya harus melalui serangkaian tahapan perbaikan yang dilakukan pada proses *finishing* yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas kulit dan ketahanan pecah pada *grain*. Pentingnya dilakukan pengujian ini untuk mengetahui standar kelayakan kulit untuk sepatu berdasarkan standar mutu tingkat kepecahan *grain* kulitnya. Untuk permasalahan ini, kulit *crust* CGB sebelum dilakukan *upgrading* proses *finishing* tidak dilakukan uji fisis ketahanan letup karena pada saat menggunakan metode uji organoleptis, kondisi *grain* pecah pada kulit *crust* sudah terlihat sangat jelas.

Pada prinsipnya, uji ketahanan letup dilakukan menggunakan alat berupa *lastometer* dengan cara menyiapkan sampel uji berbentuk lingkaran, tepi sampel dijepit dan digembungkan dengan tekanan logam baja yang dipasang di ujung pendorong sampel uji. Kemudian pada ketinggian dorongan, diukur dalam jarak yang ditempuh oleh pendorong. Retakan awal muncul pada permukaan sampel uji dan diukur sebagai distensi titik retak kerusakan pertama. Pada jarak dorongan yang lebih tinggi, sampel uji kulit biasanya pecah, dan distensi diukur sebagai titik kerusakan akhir (ISO 3379:2015). Hasil pengujian ketahanan letup pada *grain* sampel kulit *crust* setelah dilakukan *upgrading* proses *finishing* didapatkan nilai *distension of grain at crack* (mm) sebesar 8,60 mm dan *grain crack load* sebesar 467, 28 N. Menurut persyaratan ISO 3379:2015, ketahanan letup kulit *upper/footwear* untuk *distension of grain at crack* (mm) adalah ≥ 7 mm, sedangkan untuk *grain crack load* ≥ 20 N. Berdasarkan keterangan hasil uji tersebut, maka sampel kulit sapi CGB *upper army shoes* (*finished leather*) setelah dilakukan *upgrading* proses *finishing* telah memenuhi standar persyaratan ISO 3379:2015 untuk uji letup.

Kesimpulan

Grain pecah pada kulit sapi *crust* CGB artikel *upper army shoes* sebelum proses *finishing* disebabkan karena kandungan garam rendah dan kandungan asam terlalu tinggi sehingga terjadi *swelling* pada proses *pickling*, pH dan *basifikasi* yang terlalu tinggi pada proses *tanning*, dan penyimpanan *wet blue* kurang tepat di tempat yang memiliki suhu ruang yang panas dan terlalu lama. *Grain* pecah pada kulit *crust* sapi CGB artikel *upper army shoes* dapat dilakukan dengan berbagai metode, salah satunya adalah dengan melakukan *upgrading* proses *finishing* pada tahap *buffing* yang dapat mengikis bagian *grain* yang pecah agar lebih tersamarkan dan impregnasi untuk membentuk rajah buatan baru dengan mengisi bagian *grain* yang pecah. Hasil dari *upgrading* proses *finishing* pada kulit *crust* CGB *upper army shoes* adalah *finished leather*/kulit jadi mengalami peningkatan kualitas dari kualitas *reject* menjadi kualitas B dengan kondisi defek pada *grain* kulit 15-20% dari keseluruhan bagian kulit dan telah memenuhi standar persyaratan ISO 3379:2015 yaitu *distension of grain at crack* 8,60 mm dan *grain crack load* 467,28 N. Dapat disimpulkan bahwa perlakuan *buffing* dan impregnasi pada *upgrading* proses *finishing* dapat mengatasi permasalahan *grain* kulit *crust* sapi CGB *upper army shoes* yang pecah dan telah memenuhi standar uji ketahanan letup ISO 3379:2015.

Daftar Pustaka

- [1]. BASF, *Pocket Book for The Technologist Edisi Empat*, Germany: Aktiengesellschaft 67056 Ludwigshafen, 2007.
- [2]. P. Hermawan, *Teknologi Finishing*, Yogyakarta: Akademi Teknologi Kulit, 2011.
- [3]. International Standart, ISO 3379:2015, "Determination of Distension and Strength of Surface (Ball Burst Method)".
- [4]. G. John, *Possible Defect in Leather Production*, New York: Druck Partner. Repblishing Company Huntintington, 1997.
- [5]. PielColour, *Product for Leather Catalog*, 2017.
- [6]. E. Purnomo, *Pasca Tanning*, Yogyakarta: Akademi Teknologi Kulit, 2008.
- [7]. E. Purnomo, *Teknologi Penyamakan Kulit*, Yogyakarta: Politeknik ATK Yogyakarta, 2014.
- [8]. E. Purnomo, *Teknologi Tanning*, Yogyakarta: Akademi Teknologi Kulit, 2015.
- [9]. E. Purnomo, *Teknologi Finishing*, Yogyakarta: Politeknik ATK Yogyakarta, 2017.
- [10]. Standar Nasional Indonesia, SNI-0234-2009, "Mutu dan Cara Uji Kulit Box", Departemen Perindustrian dan Perdagangan Republik Indonesia, 2009.