

PENGARUH PENGGUNAAN PUTIH TELUR DAN GELATIN TERHADAP KETAHANAN GOSOK CAT TUTUP

Bambang Oetojo

ABSTRACT

The aim of this study is to know the influence of the use of egg albemen and gelatine as a film forming or as a binder in making a finish to the rubfastness. For making a finish it was also needed Turkish Red Oil as a softener, direct dye as a colour and water as a solvent. In this research it was used 9 pieces of goat crust leather. They were then sided into 2 parts along the back bone. Part of them were coated on the grain with a finish made from 3 % egg albumen, 1% direct dye, 0,5% Turkish Red Oil and 95,5% water. The other crusts were coated on the grain with a finish made from 3% gelatine, 1% direct dye, 0,5% Turkish Red Oil and 95,5% water. The films of the finishes were sprayed with formalin solution of 10% to be fixed, then they were dried and glazed. Further the films of the finishes were tested for the rubfastness using crock metre apparatus. Partical meaning of this reseach is, using 3% gelatine as film forming or as a binder for making a finish, the value of the rubfasness is higher than using 3% egg albumen.

INTISARI

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan putih telur dan gelatin sebagai bahan pembentuk film atau sebagai bahan perekat dalam membuat cat tutup, terhadap ketahanan gosok. Untuk membuat cat tutup diperlukan pula Turkish Red Oil sebagai bahan pelembas, cat direct sebagai pewarna dan air sebagai pelarut. Dalam penelitian ini digunakan 9 lembar kulit krus kambing. Kulit krus tersebut kemudian dibelah menjadi 2 bagian menurut garis punggung. Sebagian kulit krus dicat pada bagian rajah dengan suatu larutan yang dibuat dari 3% putih telur, 1% cat direct, 0,5% Turkish Red Oli dan 95,5% air. Kulit krus yang lain dicat pada bagian rajah dengan suatu larutan yang dibuat dari 3% gelatin, 1% cat direct, 0,5 % Turkish Red Oil dan 95,5 % air. Film cat tutup tersebut disemprot dengan larutan formalin 10% agar menjadi kuat, kemudian dikeringkan dan dikilapkan. Selanjutnya film cat tutup diuji mengenai ketahanan gosok, menggunakan alat uji ketahanan gosok. Arti praktis dari penelitian ini adalah, menggunakan 3% gelatin sebagai bahan pembentuk film atau bahan perekat untuk membuat cat tutup nilai ketahanan gosok lebih tinggi dari pada menggunakan 3% putih telur.

PENDAHULUAN

Pengecatan tutup atau penyempurnaan terhadap kulit setelah selesai disamak, dicat dasar, diminyak dan dikeringkan adalah merupakan tahap akhir dalam proses pengolahan kulit mentah (hide and skin) menjadi kulit yang siap digunakan untuk membuat sepatu atau barang-barang dari kulit yang lain. Akan tetapi pengecatan tutup terhadap kulit bukanlah merupakan pekerjaan yang mudah, oleh karena itu

perlu mendapat perhatian dan kecermatan dalam pengerjaannya.

Meskipun kulit telah selesai disamak, dicat dasar, diminyaki dan dikeringkan, tetapi kulit belum siap untuk dikirim ke pabrik-pabrik (sepatu, pakaian dan barang-barang kulit). Hal ini karena bagian rajah belum memadai, untuk itu permukaan kulit perlu dilapisi dengan suatu film yang memadai agar dapat melindungi bagian rajah mencegah masuknya air berlebihan kedalam kulit serta agar bagian rajah mudah dibersihkan (4). Film yang dihasilkan seharusnya tidak menghalangi pernafasan secara alami, tidak pecah bila dibengkokkan dan tidak luntur bila digosok baik secara kering maupun secara basah (4,5,6,7,8,10).

Proses penyelesaian ini bertujuan bukanlah semata-mata untuk menutup kerusakan-kerusakan bagian rajah dengan dicat tetapi juga untuk meningkatkan mutu, meratakan warna, menambah keindahan dan agar permukaan kulit menjadi lebih menarik (1, 6, 7, 8, 10, 11). Agar lapisan cat tidak pecah, maka cat tutup harus benar-benar masuk kedalam kulit, harus melekat dengan baik pada permukaan serat kulit (6, 11).

Demikian pula setelah proses pengecatan tutup, kulit seharusnya tetap lemas, mudah dibengkokkan mempunyai daya regang tinggi (11).

Larutan untuk proses penyelesaian terdiri atas bahan pembentuk film dari jenis protein yang sifatnya keras, bahan pelembas, bahan pengisi dan ada kalanya ditambah bahan pewarna. Susunan dan jumlah pemakaian bahan-bahan tersebut bervariasi. Zat warna harus punya daya penutup yang baik, memberi warna yang indah serta tahan terhadap sinar dan untuk merekatkan pada permukaan kulit diperlukan bahan perekat (1, 5, 6, 10). Bahan perekat harus membentuk film yang tetap lemas dan lunak, meskipun kulit disimpan lama (11). Kasein, albumin telur, albumin darah dan gelatin merupakan bahan perekat alam yang dipergunakan dalam pembuatan cat tutup. Bahan perekat itu sendiri tidak menghasilkan film yang betul-betul bersifat elastis serta mampu menahan perubahan-perubahan pada permukaan kulit, oleh karena itu harus ditambah dengan bahan pelembas (pasticiser) (6).

Sebagai bahan pelembas dapat digunakan hampir semua minyak yang disulfonasi misalnya minyak biji jarak dan biji jerami yang disulfonasi serta larut dalam air. Minyak tersebut menyebabkan permukaan kulit menjadi lunak karena minyak melumatkan bagian-bagian yang mudah retak. Namun bila penggunaan minyak jenis ini berlebihan, akan menyebabkan larutan untuk penyelesaian bersifat seperti berminyak atau kotor dan biji jerami bukan bahan pelembas sesungguhnya, karena minyak tersebut bukan pelarut bahan perekat tetapi hanya pengemulsi dalam larutan perekat. Diantara minyak sulfat yang sangat terkenal ialah Turkish Red Oil (TRO) (8).

Dalam pembuatan cat tutup dapat menggunakan 5 bagian zat warna anilin, 40 bagian bahan perekat protein dan 10 bagian bahan pelumas serta ditambah air sampai volume menjadi 1000 bagian (10). Pencampuran bahan-bahan harus

homogen dan tidak boleh terjadi penggumpalan (7) dan pelaksanaan pengecatan dapat dikerjakan dengan diulaskan atau disemprotkan, satu sampai dua kali (10, 12).

Penggunaan protein sebagai bahan perekat perlu dikuatkan untuk mengurangi kepekaan terhadap air dan meningkatkan ketahanan gosok-cat dalam keadaan basah. Umumnya larutan casein dan albumin dikuatkan dengan jalan menyemprot kulit yang telah dilapisi dengan larutan formalin 10 persen, kemudian diangin-anginkan agar kering. Pengeringan dengan dipanaskan akan menguapkan formalin dari film yang terjadi sebelum menguatkan lapisan penutup. Formalin adalah suatu larutan gas formaldehid dalam air. Larutan ini tidak berwarna dan apabila melebihi batas kelarutan, maka dapat mudah menguap. Menggunakan formalin harus hati-hati karena apabila mengenai mata atau kulit, rasanya sakit (8).

Menggunakan putih telur dan gelatin sebagai bahan pembentuk film atau bahan perekat pada pembuatan larutan cat tutup, dengan pertimbangan mudah larut dan mudah didapat.

MATERI DAN METODA

Materi

Bahan

Jenis-jenis bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Kulit kras dari kambing sebanyak 9 lembar
2. Gelatin dan putih telur sebagai bahan pembentuk film atau bahan perekat.
3. Cat direct sebagai bahan pewarna
4. Turkish Red Oil sebagai bahan pelemas
5. Larutan formalin 10 persen sebagai bahan fiksasi
6. Air sebagai pelarut.

Alat

Macam-macam alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Kompresor
2. Penyemprot larutan cat (spray gun)
3. Timbangan digital
4. Gelas piala 500 ml dan 1000 ml
5. Gelas ukur 100 ml dan 250 ml
6. Mangkuk dari plastik
7. Sikat halus
8. Pengaduk dari kayu
9. Alat uji ketahanan gosok cat tutup (crock metre)
10. Saringan

Metoda

Langkah-langkah yang dikerjakan dalam pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Semua kulit kras dari kambing dibelah sepanjang garis punggung menjadi dua bagian
2. Dibuat larutan cat dengan susunan sebagai berikut :
 - a. Cat tutup dengan bahan pembentuk film adalah gelatin
Gelatin dengan jumlah sebesar 3 persen
Cat direct (pewarna) sebanyak 1 persen
Turkish Red Oil sebanyak 0,5 persen
Air secukupnya, sehingga volume seluruh larutan menjadi 100 persen.
 - b. Cat tutup dengan bahan pembentuk film adalah putih telur
Putih telur dengan jumlah sebesar 3 persen
Cat direct (pewarna) sebanyak 1 persen
Turkish Red Oil sebanyak 0,5 persen
Air secukupnya, sehingga volume seluruh larutan menjadi 100 persen
3. Dibuat larutan pelapis penutup atas
Larutan pelapis penutup atas susunannya adalah seperti cat tutup, baik yang menggunakan gelatin maupun yang menggunakan putih telur. Pada pembuatan larutan pelapis penutup atas tidak dibubuhkan pewarna.
4. Dibuat larutan formalin 10 persen dari larutan formalin pekat.
5. Kulit kras sebagian diulas dengan larutan cat tutup yang menggunakan bahan pembentuk film gelatin, dan sebagian lagi diulas dengan larutan cat tutup yang menggunakan bahan pembentuk film putih telur, kemudian dikeringkan.
6. Setelah kering, kulit disemprot dengan larutan cat tutup yang sama, kemudian dikeringkan lagi.
7. Selanjutnya, setelah cat tutup betul-betul kering, kemudian disemprot dengan larutan pelapis penutup atas yang menggunakan bahan pembentuk film yang sama dengan bahan pembentuk film untuk setiap cat tutup. Kemudian kulit diangin-anginkan agar pelapis penutup atas sedikit mengering.
8. Agar film pelapis penutup atas menjadi kokoh, selanjutnya disemprot dengan larutan formalin 10 persen. Kemudian kulit diangin-anginkan sampai betul-betul kering.
9. Setelah film pelapis penutup atas betul-betul kering dan agar kulit bagian rajah menjadi mengkilap, maka bagian tersebut dikilapkan dengan mesin (glazing machine).
10. Kulit jadi hasil penelitian diuji secara fisis mengenai ketahanan gosok cat dengan alat crock metre dan dinilai dengan grey scale.
11. Data hasil uji dianalisa secara statistik dengan CRD.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Guna mengetahui tingkat ketahanan gosok cat yang menggunakan gelatin maupun putih telur sebagai bahan pembentuk film atau bahan perekat pada pembuatan larutan cat tutup, maka kulit jadi yang dihasilkan diuji secara fisis mengenai ketahanan gosok cat dengan alat crock metre dan dinilai dengan grey scale. Adapun hasilnya adalah sebagai berikut :

Ketahanan gosok cat tutup dengan kain putih kering.

Data hasil uji ketahanan gosok cat tutup dengan kain putih kering dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Nilai hasil uji ketahanan gosok cat tutup dengan kain putih kering.

Ulangan	Gelatin 3%	Putih telur 3%
I	5	5
	5	4
	5	5
II	5	5
	5	5
	5	5
III	5	5
	5	5
	5	4

Setelah data pada tabel 1 dianalisa secara statistik dengan CRD pada tabel 2, ternyata tidak ada beda nyata pengaruh penggunaan putih telur sebesar 3% maupun gelatin sebesar 3% sebagai bahan pembentuk film atau perekat, terhadap ketahanan gosok cat.

Tabel 2. Analisa varians data hasil uji ketahanan gosok cat dengan kain putih kering

Sumber variasi	df	SS	MS	Fh
Perlakuan	1	0,22	0,22	2,2
Error	16	1,56	0,1	
Total	17	1,78	0,32	
F tabel	4,49			
	8,53			

Dari data hasil uji pada tabel 1 dapat dilihat, bahwa larutan cat tutup yang menggunakan gelatin sebagai bahan pembentuk film atau bahan perekat, nilai ketahanan gosok cat dengan kain putih kering adalah baik sekali (5).

Sedangkan larutan cat tutup yang menggunakan putih telur sebagai bahan pembentuk film atau bahan perekat, nilai ketahanan gosok cat tutup dengan kain putih kering adalah baik (4) dan baik sekali (5), dengan rata-rata nilai adalah 4, 8; mendekati baik sekali.

Dari data tersebut diatas dapat dikatakan, bahwa cat tutup yang menggunakan gelatin sebagai bahan pembentuk film atau bahan perekat, nilai ketahanan gosok cat dengan kain putih kering sedikit lebih tinggi (0,2) dari cat tutup yang menggunakan putih telur.

Ketahanan gosok cat tutup dengan kain putih basah.

Data hasil uji ketahanan gosok cat tutup dengan kain putih basah dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Nilai hasil uji ketahanan gosok cat tutup dengan kain putih basah

Ulangan	Gelatin 3%	Putih telur 3%
I	4	2
	4	2
	4	2
II	4	1
	4	4
	4	5
III	3	1
	3	1

Setelah data pada tabel 3 dianalisa secara statistik dengan CRD pada tabel 4, ternyata ada beda nyata pengaruh penggunaan putih telur sebesar 3% dan gelatin sebesar 3% sebagai bahan pembentuk film atau perekat terhadap ketahanan gosok cat.

Tabel 4. Analisa varians data hasil uji ketahanan gosok cat terhadap kain putih basah.

Sumber variasi	df	SS	MS	Fh
Perlakuan	1	10,89	10,89	6,05
Error	16	18,89	1,8	
Total	17	29,78	12,69	
F tabel	4,49			
	8,53			

Dari data hasil uji pada tabel 3 dapat dilihat bahwa larutan cat tutup yang menggunakan gelatin sebagai bahan pembentuk film atau bahan perekat, nilai

ketahanan gosok cat dengan kain putih basah adalah cukup (3) dan baik (4), dengan nilai rata-rata 3,7.

Sedang larutan cat tutup yang menggunakan putih telur sebagai bahan pembentuk film atau bahan perekat, nilai ketahanan gosok cat dengan kain putih basah adalah antara kurang (1) sampai dengan baik sekali (5), dengan nilai rata-rata 2,1. Dari data tersebut diatas dapat dikatakan, bahwa cat tutup yang menggunakan gelatin sebagai bahan pembentuk film atau bahan perekat, nilai ketahanan gosok cat dengan kain putih basah lebih tinggi (1,6) dari cat tutup yang menggunakan putih telur.

Memperhatikan data-data pada tabel 1 dan tabel 3 tersebut diatas maka secara menyeluruh dapat dikatakan, bahwa larutan cat tutup yang menggunakan gelatin 3 persen maupun putih telur 3 persen sebagai bahan pembentuk film atau bahan perekat, nilai ketahanan gosok cat tutup dengan kain putih kering dapat dikatakan memuaskan. Akan tetapi nilai ketahanan gosok cat dengan kain putih basah dapat dikatakan kurang memuaskan, karena nilai rata-ratanya rendah.

Penyebab rendahnya nilai ketahanan gosok cat dengan kain putih basah, kemungkinan pada proses fiksasi. Film pelapis penutup atas telah kering pada waktu fiksasi, sehingga formalin tidak bereaksi dengan gelatin maupun putih telur secara baik, akibatnya pada waktu film penutup atas maupun film cat tutup terkena gesekan dengan kain putih basah, ada bagian-bagian film cat tutup yang pindah ke kain putih basah dan menghasilkan warna. Dapat pula disebabkan karena formalin pekat yang tersedia kandungan formaldehid kurang dari ketentuan, sehingga setelah diencerkan untuk mendapatkan larutan formalin 10 persen, tidak memiliki daya fiksasi yang kuat, karena kandungan formaldehid daya fiksasi yang kuat, karena kandungan formaldehid terlalu rendah.

Namun demikian dari hasil penelitian dapat dikatakan bahwa penggunaan gelatin sebesar 3 persen sebagai bahan pembentuk film atau bahan perekat pada pembuatan larutan cat tutup maupun larutan pelapis penutup atas, diperoleh nilai ketahanan gosok cat lebih tinggi dari pada penggunaan putih telur sebesar 3 persen, pada pembuatan larutan cat tutup maupun larutan pelapis penutup atas.

KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilaksanakan dapat diambil kesimpulan, bahwa larutan cat tutup dan larutan pelapis penutup atas yang menggunakan gelatin sebesar 3 persen sebagai bahan pembentuk film atau bahan perekat, menghasilkan nilai ketahanan gosok cat, baik terhadap kain putih kering maupun basah, lebih tinggi daripada larutan cat tutup dan larutan pelapis penutup atas yang menggunakan putih telur sebesar 3 persen.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan selesainya penelitian "Pengaruh Penggunaan Putih Telur dan Gela-

tin Terhadap Ketahanan Gosok Cat Tutup" dan tersusunnya tulisan ini, kami mengucapkan terimakasih kepada Bapak Kepala Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Barang Kulit, Karet dan Plastik beserta seluruh Staf atas fasilitas dan bantuannya yang berupa apapun sehingga penelitian dapat dilaksanakan dan disusun tulisan ini.

Mudah-mudahan penelitian ini ada manfaatnya bagi industri kulit.

DAFTAR PUSTAKA

1. Balai penelitian Kulit., 1972. Proses Penyamakan Kulit Yogyakarta
2. Departemen Perindustrian Republik Indonesia, SII, 1233 85. Cara Uji Ketahanan Gosok Cat Tutup untuk Kulit jadi dengan Alat Crock-Meter, Jakarta.
3. Indogil Chemical Limited ? Leather Finishing Manual, Room and Heas Company, Nelson House, 185 A Besant Road, Bombay 400.025.
4. Departemen Perindustrian Republik Indonesia, SII, 0113-78. Cara Penggunaan Gray Scale, Jakarta.
5. Koteswara Roa, Cand M S Olivannan, 1979, Dyeing and Finishing of Leather Central Leather Research Institute, Adyar, Madras.
6. O'Flaherty, F., WT Roddy and RM Lollar, 1978, The Chemistry and Technology of Leather, Robert E Kreinger Publishing Company Huntington, New York.
7. Sarkar, KT, 1974, Theory and Practics of Leathers Manufacture, AM Sharif 555, Poonamalle High Road, Madras.
8. Sharphouse, J.H. 1971. Leather Technician's Hand Book, Leather Product Association, 9 st. Thomas Street, London Sei.
9. Steel, R Fand J. H. Torrir., Principle and Processes of Statistic. Mc Graw Hill Book Company, Inc, New York.
10. Soenyoto, R., 1959, Penuntun tentang Penyamakan Kulit Yogyakarta.
11. Thorstensen. T.C. 1979. Practical Leather Technology, Robert E Krieger Publishing Company, New York.
12. Wilson, J.A., 1941, Modern Practice in Leather Manufacture, Reinhold Publishing Corporation, 330 West Forty Second Street, New York, USA.