

DIFFERENCES IN PERCENTAGE OF CASTOR OIL ON WATER ABSORPTION AND SOFTNESS OF RABBIT ZEEMLER SKIN

PERBEDAAN PROSENTASE MINYAK JARAK (Castor Oil) TERHADAP PENYERAPAN AIR DAN KELEMASAN

Titik Anggraini¹, dan Tutik Maryati^{1*}

¹Jurusan Teknologi Pengolahan Kulit, Politeknik ATK, Yogyakarta, Indonesia

* Corresponding author: tutikmaryati@atk.ac.id

Abstract:

This study aims to evaluate the flexibility and water absorption of the skin of oil-tanned rabbits / zeemler with different percentages of castor oil. A total of 9 pieces of rabbit skin were randomly divided into 3 treatments with 3 replications. The treatment given was the percentage of castor oil (15%), medium (20%) and high (25%). Variables observed included weakness and water absorption. The data collected was analyzed by analysis of variance followed by Duncan's New Multiple Range Test. The results showed that the suppleness of oil tanned leather with the percentage of 15% and 25% castor oil was higher ($P>0.05$) than the percentage of 20%. The percentage of 15% castor oil resulted in a higher water absorption than the percentages of 20% and 25%. It was concluded that the quality of the zeemler rabbit skin tanned with castor oil met the Indonesian National Standard No 06-1752-1990. The use of various castor oil had no effect on the results of the Zeemler skin moisture absorption and skin elasticity tests.

Keywords: oil tanned rabbit skin, castor oil, softness, water absorption

Intisari:

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kelemasan dan penyerapan air pada kulit kelinci samak minyak /zeemler dengan perbedaan prosentase minyak jarak (castor oil). Sebanyak 9 lembar kulit kelinci dibagi secara acak menjadi 3 perlakuan dengan 3 ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah prosentase minyak jarak (15%), sedang (20%) dan tinggi (25%). Variabel yang diamati meliputi kelemasan dan penyerapan air. Data yang dikumpulkan dianalisis dengan analisis variansi yang dilanjutkan dengan uji *Duncan's New Multiple Range Test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelemasan kulit samak minyak dengan prosentase minyak jarak 15% dan 25% lebih tinggi ($P>0,05$) daripada prosentase 20%. Prosentase minyak jarak 15% menghasilkan penyerapan air lebih tinggi dibandingkan prosentase 20% dan 25%. Disimpulkan bahwa kualitas kulit kelinci zeemler yang disamak dengan minyak jarak memenuhi Standar Nasional Indonesia No 06-1752-1990. Penggunaan minyak jarak yang bervariasi tidak berpengaruh terhadap hasil uji penyerapan air dan kelemasan kulit zeemler.

Kata kunci: kulit kelinci samak minyak, minyak jarak, kelemasan, penyerapan air

Pendahuluan

Kulit kelinci memiliki ciri khusus dibandingkan dengan kulit mamalia lain (sapi, kerbau, kambing, domba) berdasarkan jenis bulunya. Bulu kelinci memiliki tampilan yang halus dan corak warna yang beragam. Kulit kelinci yang tersamak dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku industri kerajinan seperti jaket, topi, hiasan dinding, tas, sarung tangan, sepatu, syal, sarung jok, dompet, boneka, dan masih banyak jenis kerajinan lainnya. Kulit kelinci dapat disamak bersama bulunya [7] sehingga hal ini kulit kelinci dapat dikembangkan, dieksplorasi, dapat diversifikasi dengan penyamakan minyak yakni dengan minyak jarak (*Castor Oil*).

Minyak jarak (*Castor oil*) telah lama dikenal sebagai bahan baku dalam berbagai industri khususnya industri farmasi dan kosmetik. Dalam industri kulit minyak jarak dapat digunakan sebagai bahan penyamak minyak pada kulit. Minyak jarak memiliki kandungan asam lemak tak jenuh yang tinggi yaitu asam lemak risinoleat yang persentasenya mencapai 80 – 90 % [9]. Selain itu minyak jarak harga lebih murah, mudah didapat, dan hasil kulit zeemler tidak berbau.

Kulit zeemler sebagai produk lap kaca mata diperlukan kualitas yang perlu diperhatikan diantaranya adalah penyerapan air dan kelemasan. Produk untuk lap kaca mata zeemler yang berkualitas tinggi diperlukan penyerapan air tinggi, dan kelemasan tinggi. Apabila kelemasan rendah maka produk zeemler menjadi kaku yang akan menurunkan kualitasnya. Variasi penggunaan minyak jarak yang berbeda kemungkinan akan menghasilkan kualitas kulit yang berbeda. Belum lagi, di tengah berbagai isu lingkungan, maka diperlukan metode penyamakan yang ramah lingkungan dengan mengurangi penggunaan bahan kimia [7]. Berdasarkan hal itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kelemasan dan penyerapan air kulit kelinci zeemler dengan perbedaan persentase minyak jarak.

Metode Penelitian

Alat dan Bahan

Bahan utama penelitian adalah 9 lembar kulit kelinci mentah awet garam yang diperoleh dari Magetan dengan berat rata-rata 200 gram berukuran panjang 29 cm dan lebar 21 cm. Minyak jarak yang digunakan dibeli dari toko herbal Yogyakarta. Tergolik W01, natrium sulfide (Na_2S), ammonium sulfat $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, kapur/ $\text{Ca}(\text{OH})_2$, sodium karbonat/ Na_2CO_3 , *gluteraldehyde*/Relugan GT 50, *gluteraldehyde*/Novaltan PF, air/ H_2O , asam formiat/ HCOOH , Bating Agent/feliderm Mesin dan peralatan yang digunakan adalah drum proses, timbangan analitik, ember, gelas, timbang, pengaduk, pisau cutter, mesin shaving, mesin buffing, mesin staking, kuda kuda, indikator PP, indikator BCG dan kertas pH. Rangkaian alat uji kelemasan kulit, gelas arloji, penggaris, pensil warna, gunting, gelas beker, rangkaian alat uji *sringkage* temperature, *tickness* dan pinset.

Metode

Penelitian ini dilakukan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola searah dengan 3 perlakuan, masing-masing perlakuan terdiri dari 3 ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah minyak jarak 15%, 20% dan 25%. Seluruh kulit mendapatkan perlakuan yang sama pada tahapan proses penyamakan, yang membedakan adalah persentase minyak jarak pada saat penyamakan minyak.

Proses pembuatan kulit zeemler terbagi menjadi 4 tahap yaitu *beamhouse operation* (BHO), *tanning*, *pasca tanning* dan *finishing* dengan formulasi seperti pada Tabel 1 yang mengacu pada proses penelitian penyamakan kulit kelinci tersamak nabati terdahulu dan dimodifikasi[7].

Tabel 1. Bahan dan tahapan penyamakan kulit kelinci zeemler

Proses	Kuantitas %	Bahan Kimia	kontrol		
			waktu	pH	°C
<i>Washing</i>	150	air	10'		
<i>Weighing</i>					
<i>Soaking</i>	200	air	60'		
	1	Peramit MI			
<i>Liming</i>			60'		
	5	Kapur/CaO			
	1	Na ₂ S			
		air		12	
<i>Dehairing</i>					
<i>Reliming</i>	150	Air	30'	11-12	
	0,3	Na ₂ S			
	0,5	Kapur			
	+0,5	Amina (cis. UAL)			
		Sisa pasta			
<i>Fleshing</i>					
<i>Scudding</i>					
<i>Weighing bloten</i>					
<i>Washing</i>	200	air	30'		
<i>Deliming</i>	200	air	60'	7-8	
	2	ZA			
	0,5x3=1,5	Asam formiat			
<i>Bating</i>	1,5	Feliderm bate pb	45'		
<i>Degreasing</i>	0,5	Tergolik w01			
Buang cairan					
<i>Washing</i>	150	air	30'		
<i>Pretanning</i>	200	air	10'		
	5	Novaltan pf			
	0,5	Na ₂ CO ₃		30'	
<i>Ageing</i>					
<i>Setting out</i>					
<i>Buffing</i>					
<i>Washing</i>					
<i>Oil Tannage</i>	15	Minyak jarak	60'		
	20	Minyak jarak	60'		
	25	Minyak jarak	60'		
<i>Pengeringan</i>			6-7 hari		

<i>Saponification process</i>	1000	air	20'		
	10 gr/l	Na ₂ CO ₃			
<i>Hangdry</i>					
<i>Stacking</i>					

Tahap BHO terdiri dari *washing*/pencucian untuk membersihkan kotoran. Selanjutnya cairan dibuang dan dilakukan penimbangan untuk mengetahui berat kulit mentah yang digunakan sebagai acuan penimbangan bahan kimia. *Soaking*/pembasahan untuk mengembalikan kadar air yang hilang selama proses penyimpanan sehingga kadar air seperti keadaan kulit segar. Pengapuran/*limming* untuk bertujuan untuk menghilangkan bulu dari kulit, melarutkan sebagian lemak, menghilangkan protein globular dari kulit dan membuka serat kulit agar lebih longgar. Proses pengerjaan tahap ini adalah natrium sulfida (Na₂S) 1% diencerkan air panas perbandingan 1:2 dan kapur 5% sampai terbentuk pasta. Kulit dibentangkan dan diolesi pasta pada bagian *flesh*, sampai rata, dilipat dan didiamkan selama 60 menit. Selanjutnya pencabutan bulu/*unhairing*. Kemudian dilakukan proses *relimming* (pengapuran ulang) dengan tujuan membersihkan sisa bulu halus yang tersisa dengan bahan 0,3% natrium sulfida (Na₂S), kapur 05%, *cismolan ual* (amina) 0,3%, air 150% kontrol pH 12. Selanjutnya kulit direndam semalam. Pagi hari dilakukan buang daging (*fleshing*) dan buang bulu halus (*scudding*) dengan mesin *fleshing* dan pisau *scudding*. Selanjutnya kulit dicuci. Proses selanjutnya penghilangan kapur/*deliming* untuk menghilangkan kapur yang terikat dan tidak terikat di dalam kulit dengan menggunakan 200% air dan ammonium sulfat 2% selama 60 menit, pH 7-8. Kemudian ditambahkan bahan *bating* 1,5% untuk mengilangkan protein non kolagen dengan waktu 45 menit. Selanjutnya ditambahkan bahan *degreasing* 0,5% selama 30 menit untuk menghilangkan lemak pada kolagen kulit. Selanjutnya kulit dicuci bersih. Tahap *pretanning* bertujuan untuk menyiapkan agar kulit dapat tersamak sempurna. Bahan kimia menggunakan *gluteraldehyde* dan sodium karbonat/soda ash/Na₂CO₃ dengan kontrol pH 8. Kemudian pengamplasan bagian *grain* dan *flesh* menggunakan mesin *buffing* dengan ketebalan kurang dari 1 mm. Selanjutnya proses *oil tanning* kulit dipetakan kulit dipetakan sesuai perlakuan minyak jarak 15%, 20% dan 25%. Kulit diolesi minyak jarak sesuai perlakuan diremas-remas selama 60 menit. Kemudian kulit digantung sampai kering selama 4-5 hari.

Tahapan selanjutnya proses *pasca tanning* pada tahap ini bertujuan untuk menghilangkan kelebihan sisa minyak dari hasil proses penyamakan minyak Proses *pasca tanning* dilakukan pencucian dengan menggunakan sodium karbonat/soda ash/Na₂CO₃ sebanyak 10 gram dalam 1000 ml air. Dilakukan dua sampai tiga kali sampai kulit bersih kulit tidak licin dan tidak berbau. Kemudian kulit dikeringkan dengan cara digantung. Tahapan proses *finishing* atau mekanik ini meliputi proses *conditioning*/pelembaban dengan cara kulit diperciki sedikit air, kemudian dilakukan proses *staking*/pelembasan dengan menggunakan *handstaking*.

Variabel yang diamati pada penelitian ini adalah kelemasan dan penyerapan air. Kelemasan diuji dengan *Leather softness tester* GT 303. Uji penyerapan air untuk waktu 2 jam dan 24 jam bertujuan untuk mengetahui kekompakan atau kerapatan serat. Pengujian ini dilakukan pada bagian krupon, perut, dan ekor, dengan menggunakan alat petri disk. Besarnya penyerapan air dihitung berdasarkan berat dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Penyerapan air} = \frac{b-a}{a} \times 100\%$$

b = Berat kulit setelah direndam

a = Berat kulit sebelum direndam

Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis variansi, apabila terdapat pengaruh perlakuan dilanjutkan dengan uji *Duncan's New Multiple Range Test*.

Hasil dan Pembahasan

Hasil pengujian fisik kulit zeemler kelinci dengan variasi minyak jarak pada proses penyamakan minyak meliputi penyerapan air dan kelemasan terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kualitas kulit kelinci zeemler dengan perbedaan kadar minyak jarak

Perlakuan	Minyak Jarak 15%	Minyak Jarak 20%	Minyak Jarak 25%	Syarat mutu kulit samoa SNI 06-1752-1990
Penyerapan air 2 jam (%)	469,45	333,62	405,86	Min 100
Penyerapan air 24 jam (%)	475,09	358,68	424,26	Min 200
Kelemasan (mm)	5,35	4,61	4,63	-

Penyerapan Air

Berdasarkan data di atas, dapat diketahui bahwa penggunaan minyak dengan jumlah yang berbeda tidak berpengaruh terhadap penyerapan air 2 jam atau 24 jam. Hasil pengujian penyerapan air waktu 2 jam dan 24 jam, menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan. Penggunaan awal minyak jarak 15% menunjukkan nilai daya serap air 2 jam tertinggi sebesar 469,45% dibandingkan dengan penggunaan minyak jarak 20% dan 25%. Nilai penyerapan air tinggi karena kerapatan kolagen kulit. Focking, *et. al* 2013 berpendapat bahwa kualitas kulit dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti spesies, umur, berat, jenis kelamin, produk kulit, kulit mentah, dan proses penyamakan. Penggunaan minyak jarak 15% mempunyai nilai penyerapan air tertinggi yaitu 475,09% dan terdapat penurunan penyerapan air (358.68%) ketika ada penambahan minyak jarak 20%. Namun, penyerapan air (424,26%) mengalami peningkatan ketika ditambahkan minyak jarak 25%. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan minyak jarak tidak mempengaruhi penyerapan air kulit zeemler kelinci. Semua penggunaan minyak jarak pada penelitian ini dianggap memiliki daya serap air yang sama terhadap kulit kelinci zeemler.

Keseluruhan nilai penyerapan air untuk waktu 24 jam kulit zeemler kelinci dengan minyak jarak memenuhi SNI 06-1752-1990 dan nilai diatas syarat mutu, yakni minimal 200%. Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian Pancapalaga *et.al.*, (2021) yang menyatakan bahwa daya serap air 24 jam umumnya lebih tinggi dari daya serap air 2 jam dan akan tetap penyerapan airnya saat titik jenuh tercapai. Konsentrasi minyak yang kurang tepat dapat menyebabkan kekuatan fisik kulit menurun. Selain itu, proses pra-penyamakan dari soaking, liming/pengapuran, degreasing, bating, pre-tanning akan mempengaruhi struktur kerapatan serabut kolagen kulit yang menyebabkan ketidakseragaman penyerapan airnya. Proses pengapuran dapat memecahkan struktur serat kolagen globular (bulat) menjadi fibrous (serat) sehingga penetrasi dan reaksi bahan kimia lebih baik dan efektif [3].

Kelemasan

Kelemasan kulit zeemler tidak dipersyaratkan dalam SNI 06-1752-1990. Namun dalam penelitian ini dilakukan uji kelemasan. Kelemasan kulit zeemler kelinci diharapkan dapat

p-ISSN : 1411-7703

e-ISSN : 2746-2625

memenuhi produk lap kaca mata yang lemas dan mudah dilipat. Sesuai dengan standar, lap kaca mata perlu mempunyai kelemasan tinggi, lunak, rata, seperti bludru yang berpori dengan diampelas bagian grain, flesh, mudah menyerap air [2]

Penyamakan minyak jarak 15% mempunyai kelemasan tertinggi, Kelemasan kulit kelinci zeemler ini disebabkan karena proses penyamakan minyak yang sempurna. Oksidasi minyak jarak yang sempurna, karena zat ion dalam kolagen dilepaskan, dan struktur kulit terbuka sehingga minyak jarak dapat meresap kedalam kolagen kulit. Selain itu, nilai kelemasan kulit zeemler disebabkan karena sebaran minyak jarak sempurna, sehingga kelemasan kulit tinggi. Namun penggunaan minyak jarak 20-25% pada penyamakan minyak kulit kelinci zeemler rendah. Hal ini disebabkan oksidasi pada penggunaan minyak jarak 20-25% yang kurang sempurna karena sebaran minyak jarak ke kulit sedikit. Selain itu kolagen kulit kelinci zeemler sudah tidak mampu menyerap minyak lebih dari 15% sehingga mempunyai kelemasan rendah. Ikatan gugus SO_3Na^- dengan gugus NH_3^+ dari asam-asam amino (*glisin, prolin, dan hidroksi prolin*) dapat mengisi rongga-rongga pada *triple helix* kolagen kulit. Hal ini yang menjadikan serat kolagen tidak lengket satu sama lainnya sehingga kulit mempunyai kelemasan [10].

Kesimpulan

Kualitas kulit kelinci zeemler yang disamak dengan minyak jarak memenuhi Standar Nasional Indonesia No 06-1752-1990. Penggunaan minyak jarak yang bervariasi tidak berpengaruh terhadap hasil uji penyerapan air dan kelemasan kulit zeemler.

Daftar Pustaka

- [1]. Anonim. 1990. Standar Nasional Indonesia kulit samoa. SNI 06-1752-1990. Badan Standarisasi Nasional(BSN). Jakarta.
- [2]. Anonim. 2020. Standar Nasional Indonesia. Kulit Istilah dan Definisi, Badan Standarisasi Nasional, Jakarta. P.11
- [3]. Covington, D. A. dan Wise, R.W. 2020. Tanning Chemistry: The science of leather 2nd edition. The university of Northampton. UK ISBN 978-1-78801-202-1.
- [4]. Focking, D., Simoes, dan Piana. 2013. Resistance of the Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*) Tanned with Vegetable Tannin. *Journal of the Society of Leather Technologists and Chemists*. 97(2): p. 56-61
- [5]. Ketaren, S. 2008. Introduction to Technology of Food, Oil dan Fat. UI Press, Jakarta.
- [6]. Krishnan, S. H., Sundar, V. J., Rangasamy, T., Muralidharan, C., dan Sadulla, S., 2005. Studies on chamois leather – Tanning using plant oil. *J. Soc. Lather Technol. Chem.* 89, 260-262, 2005
- [7]. Maryati, T. Trisianto N, Sundari dan Sri , H. 2021. Effect of fatliquor level on the physical quality of Indonesian rabbit fur leather. The 1st International Conference on Livestock in Tropical Environment (ICLiTE-1). 902 (2021) 012021 IOP Publishing doi:10.1088/1755 1315/902/1/012021.
- [8]. Pancapalaga, W., Suyatna, Jamaluddin, H. 2021. Evaluation of Chamois Leather Using Corn Oil (*Zea Mays*) as The Tanning Material. ISSTAP ISSN-0126-4400/E-ISSN-2407-876X. Buletin Peternakan 45(4):241-246 Fapet Uiversitas Gajah Mada. Indonesia.
- [9]. Rumape, O., Jootje Warow, Lucia C. Mandey, Max Tulung, 2014; Isolating antifidan Compound of Kepyar Castor Seeds (*Ricinus Communis L*) to the Beetle *Epilachna varisestis*

p-ISSN : 1411-7703

e-ISSN : 2746-2625

Mulsant (Coleoptera: Coccinellidae), International Journal ChemTech Research CODEN (USA): IJGG ISSN 0974-4290. Vol.6, No.7, pp3784-3790., Sept-Oct 2014.

- [10]. Zapletal, P., K. Bierowiec-Widórek, B. Czerniejewska-Surma, dan D. Maj. 2021. The suitability of using broiler rabbit leathers in gloves and footwear manufacturing. World Rabbit Science. 28:239–250. doi:10.4995/wrs.2020.1392.