

# PENGARUH KONSENTRASI Na<sub>2</sub>S TERHADAP KEKUATAN TARIK DAN KEMULURAN PADA KULIT ULAR AIR (*Hemalopsis Buccata*)

Elis Nurbalia<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Staf pengajar Politeknik ATK Yogyakarta Program Studi Teknologi Pengolahan Kulit  
Politeknik ATK Yogyakarta  
e-mail : [elis\\_sky@yahoo.co.id](mailto:elis_sky@yahoo.co.id)  
Jl. Ring Road Selatan, Glugo, Panggunharjo, Sewon, Bantul  
[www.atk.ac.id](http://www.atk.ac.id) E- mail:info@atk.ac.id

## ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the effect of the concentration of Na<sub>2</sub>S in the process liming/ scaling the tensile strength and elongation water snake crust leather (*Hemalopsis Buccata*). Raw material used is 12 sheets of water snake skin (*Hemalopsis Buccata*). In the scales removing process Na<sub>2</sub>S was used with concentration level of 0.5 °Be; 0.75 °Be; 1.0 °Be; 1.25 °Be. At the end of the crust leather tanning process, tensile strength and elongation were tested. The test results will be compared with SNI No. 06-4586-1998 of the quality requirements of chrome tanned water snake finished leather. From the tensile strength test result, increased concentrations of Na<sub>2</sub>S resulted in decreased tensile strength, though it still in accordance with the SNI with requirement at least 1000 N / cm<sup>2</sup>. From the elongation test results, note that all the elongation above a maximum of 30% requisite by SNI. Nonetheless refers to the suitability of common data quality requirements of various types of finished leather from BASF (2004), the leather still can be processed leather products due to the strong and soft texture. Increasing concentrations of Na<sub>2</sub>S will increase the pH value at the liming/ scaling and influence the tensile strength.

**Keywords:** Concentration, tensile strength, elongation, water snake skin

## INTISARI

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi Na<sub>2</sub>S dalam proses pengapuran (*liming/scaling*) terhadap kekuatan tarik dan kemuluran kulit krast ular air (*Hemalopsis Buccata*). Bahan baku yang dipakai adalah 12 lembar kulit ular air (*Hemalopsis Buccata*). Pada proses penghilangan sisik digunakan Na<sub>2</sub>S dengan konsentrasi 0,5 °Be ; 0,75 °Be ; 1,0 °Be ; 1,25 °Be. Pada akhir proses penyamakan kulit krast diuji kekuatan tarik dan kemulurannya hasilnya dibandingkan dengan SNI Nomor 06-4586-1998 tentang syarat mutu kulit jadi dari kulit ular air tawar samak khrom. Dari hasil uji kekuatan tarik, peningkatan konsentrasi NasS menghasilkan penurunan kekuatan tarik, meskipun demikian masih sesuai dengan SNI yang dipersyaratkan minimal 1000 N/cm<sup>2</sup>. Dari hasil uji kemuluran diketahui bahwa semua kemulurannya diatas maksimal 30 % yang di persyaratkan oleh SNI. Meskipun demikian mengacu pada kesesuaian data umum persyaratan kualitas berbagai jenis/ tipe kulit jadi dari BASF (2004), kulit hasil olahan masih dapat dijadikan produk kulit karena teksturnya kuat dan lembut. Peningkatan konsentrasi Na<sub>2</sub>S akan meningkatkan nilai pH pada proses *liming/ scaling* dan berpengaruh terhadap kekuatan tarik.

**Kata kunci :** Konsentrasi, kuat tarik, kemuluran, kulit ular air

## PENGANTAR

Dalam industri fashion produk barang kulit (*leathergoods*) mempunyai peran yang sangat penting dalam mendukung penampilan. Produk-produk berkarakter seperti barang kulit (*leathergoods*) yang berasal dari kulit reptil seperti kulit buaya, biawak, ular bahkan kulit ikan maupun kulit burung, dll memberikan kesan karakter yang eksotik dan memberikan penambahan nilai eksklusive pada penampilannya.

Bahan baku kulit ular mentah di industri pengolahan kulit pada umumnya sudah dalam bentuk diawet kering. Bila disimpan dalam waktu yang cukup lama biasanya dimasukan kedalam dus/ karton dan ditambahkan bahan yang bersifat *insecticide*, umumnya digunakan kapur barus (*nafthalena*), karena dalam pengiriman atau penyimpanan dapat rusak karena dimakan serangga, selain itu dengan kapur barus bau yang kurang enak, tajam dan amis dapat dikurangi. Namun dewasa ini ada sebagian pembeli kulit ular ada yang meminta kulit diawetkan dengan cara digaram, walaupun belum umum namun dibeberapa daerah sudah melakukannya (Purnomo, 1987). Menurut Gerhard (1997), kulit yang diawetkan dengan cara dikeringkan bila prosesnya tidak benar akan menimbulkan defek *Heat damage blistering, Sunburn, breaking patches dan damage caused by beetles and insects*.

Penyamakan (*tanning*) adalah suatu pengelolaan terhadap kulit dengan cara merendamnya/ memutarnya dalam drum dengan larutan bahan penyamak untuk merubah kulit mentah menjadi kulit tersamak dengan maksud untuk memantapkan sifat – sifat kulit (Anomius, 1980). Secara keseluruhan proses pengolahan kulit terbagi dalam 4 tahapan yaitu,

1. BHO atau Beam House Operation disebut juga rumah basah merupakan suatu tahapan proses bertanggung jawab atas disain ruang dalam serat kulit yang meliputi proses *soaking, liming, deliming, bating, degreasing, pikel*.
2. *Tanning* atau penyamakan merupakan suatu tahapan proses yang bertanggungjawab atas kestabilan kekuatan kulit yang meliputi bahan penyamak mineral, nabati, aldehyd, sintetis, minyak.
3. *Pasca Tanning/ post tanning/ wet end* adalah suatu tahapan proses yang bertanggungjawab atas cita rasa/ karakter (*filling touch*) dan keindahan kulit yang meliputi proses *netralizing, dyeing, retanning, fatliquoring, fixing*.
4. *Finishing* adalah suatu tahapan proses akhir yang bertanggungjawab atas dekorasi, keindahan dan *covering* kulit jadinya (*leather*).

Dalam proses mengubah kulit ular mentah menjadi kulit tersamak (*leather*), sisik ular perlu dihilangkan. Proses penghilangan sisik dilakukan bersamaan dalam proses pengapuran. Pengapuran (*liming*) menurut Sharphouse (1989) bertujuan untuk menghilangkan bulu,

epidermis dan sedikit protein antar serat-serat, proses pengapuran mempersiapkan kulit besar (*hide*) ataupun kulit kecil (*skin*) untuk dihilangkan daging dan lemaknya pada proses penghilangan daging (*fleshing*).

Menurut Purnomo (1986) reptil seperti ular dan biawak mempunyai kulit yang keras, terdiri dari *epidermis* yang berlapis-lapis dan didasari *dermis*. Lapisan *germinative* dari *epidermis* menghasilkan sel yang tumbuh menuju permukaan menjadi menanduk (*cornified*), yang kemudian merupakan penutup luar (*external layer*). Lapisan luar *epidermis* berkembang menjadi lapisan yang keras disebut *keratin*, dan dari dalamnya *epidermis* berkembang menjadi lebih lunak disebut *keratin*. Proses pengapuran adalah menghilangkan sisik (pada kulit reptil), menghilangkan zat - zat kulit yang tidak diperlukan terutama globular protein yang berada di antara serat – serat serabut kolagen, menyabunkan lemak yang terdapat dalam kulit dan membengkakkan kulit agar sisa daging yang melekat pada kulit mudah dihilangkan (Purnomo, 2001). Menurut Sarkar (1995), lapisan *epidermis* harus dihilangkan sebelum disamak, biasanya menggunakan bahan kimia kapur dan Na<sub>2</sub>S dan lapisan hipodermis dibuang dari kulit secara mekanis pada proses buang daging (*fleshing*). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi Na<sub>2</sub>S dalam proses pengapuran (*liming/ scaling*) terhadap kekuatan tarik dan kemuluran kulit krast ular air (*Hemalopsis Buccata*)

## **METODE PENELITIAN**

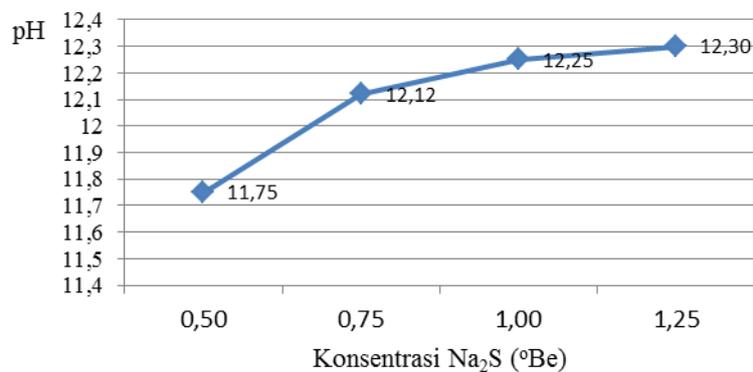
Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian laboratorium. Sampel yang digunakan adalah kulit ular air (*Hemalopsis Buccata*) sejumlah 12 lembar yang didapatkan secara acak dari pengumpul kulit ular dan dalam bentuk yang telah diawet kering. Kulit diidentifikasi untuk diketahui kualitasnya. Setelah selesai pengamatan dilanjutkan proses pengolahan kulit sampai menjadi kulit krast. Pada proses pengapuran/ penghilangan sisik (*liming/ scaling*) dengan Na<sub>2</sub>S yang dibedakan konsentrasi 0,5 °Be ; 0,75 °Be ; 1,0 °Be ; 1,25 °Be. Kulit yang telah diolah menjadi kulit krast selanjutnya diuji kuat tarik (*tensile strength*) dan kemulurannya (*elongation*) di Balai Besar Kulit, Karet dan Plastik (BBKKP). Data yang dihasilkan dianalisis mengacu pada SNI Nomor 06-4586-1998 tentang kulit jadi dari kulit ular air tawar samak krom, dan mengacu pada kesesuaian data umum persyaratan kualitas berbagai jenis/ tipe kulit jadi (BASF, 2004).

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Dari pengamatan sampel kulit mentah, kulit ular air (*Hemalopsis Buccata*) hasilnya masuk dalam katagori kualitas III dikarenakan terdapat defek di beberapa tempat pada bagian

kulit seperti warna kulit buram, terlalu kering, sebagian sisik telah lepas. Dengan kondisi seperti ini terlihat bahwa bahan baku kulit mentah telah lama dalam proses pengawetan sehingga rentan terhadap penurunan kualitas fisis kulit jadinya.

Setelah dilakukan pengamatan kualitas kulit ular air (*Hemalopsis Buccata*), selanjutnya dilakukan proses *soaking*, *liming/ scalling* (pengapuran/ penghilangan sisik) dengan konsentrasi yang berbeda. Pada proses pengapuran terjadi peningkatan pH seiring dengan meningkatnya konsentrasi  $\text{Na}_2\text{S}$  nya. Adapun grafik peningkatan pH pada proses pengapuran (*liming/ scaling*) seperti pada gambar dibawah ini :



Gambar 1. Peningkatan pH pada konsentrasi pengapuran

Penghilangan sisik dalam proses pengapuran (*liming/ scalling*) dengan menggunakan reduktor yang kuat seperti  $\text{Na}_2\text{S}$  dapat menyebabkan putusnya ikatan sulfur dari keratin sisik kulit. Pada peningkatan konsentrasi terjadi pula peningkatan nilai pH. Semakin kuat konsentrasi dari  $\text{Na}_2\text{S}$  maka akan semakin kuat dalam menghancurkan ikatan sulfur dari keratin kulit dan kulitnyapun terlihat semakin membengkak. Menurut Thortensen (1993) pada pH di atas 10 pembengkakan akan terjadi pada serat kulit dimana serat kulit secara sendirinya akan membengkak kearah diameter dari pada panjangnya. Kondisi kulit/ serat kulit yang membengkak akan mengakibatkan sobeknya pelapis serat kulit bundel kolagen dan terurainya serat jaringan kulit menjadi fiber kolagen.

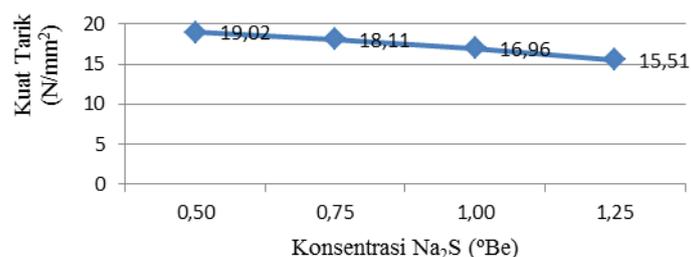
Setelah proses *soaking*, *liming/ scalling*, selanjutnya dilakukan proses *deliming*, *bating*, *degreasing*, *pikel*, penyamak, *netralizing*, *retanning*, *fatliquoring*, *fixasi* dan *crusting*. Kulit yang telah diolah menjadi kulit krast selanjutnya diuji kuat tarik (*tensile strength*) dan kemulurannya (*elongation*) adapun hasilnya adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil uji kuat tarik (*tensile strength*) dan kemulurannya (*elongation*)

°Be	Kuat tarik ( <i>Tensile Strength</i> )		Kemuluran ( <i>Elongation</i> )
	N/cm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>	%
0,50	1901,79	19,02	47,24
0,75	1811,04	18,11	49,24
1,00	1695,99	16,96	33,67
1,25	1551,05	15,51	47,04
SNI	Min 1000	Min 10	Mak. 30,00

Syarat mutu kulit jadi dari kulit ular air tawar samak khrom berdasarkan SNI Nomor 06-4586-1998 untuk kekuatan tarik minimum 1000,0 N/cm<sup>2</sup> (=10 N/mm<sup>2</sup>) dan kemuluran maksimum 30,0 %, sedangkan acuan perbandingan persyaratan produk berbagai jenis/ tipe kulit jadi (*leather*) dari BASF (2004) untuk kekuatan tarik (*tensile strength*) berkisar >10 ; >15 ; >20 ; >25 ; >27,5 N/mm<sup>2</sup> sedangkan untuk kemuluran (*elongation*) berkisar <30 ; <35 ; <40 ; >40 ; <50 ; <70 ; <75 ; <100 % .

Kuat tarik (*tensile strength*) adalah proses pengujian yang diukur dalam satuan kg/cm<sup>2</sup> atau N/cm<sup>2</sup> luas penampang melintang kulit, dimana pengujiannya dilakukan dengan menarik sampel kulit dari dua arah sedangkan kemuluran (*elongated at break*) adalah proses pengujian yang proses pelaksanaannya dilakukan bersamaan dengan uji kuat tarik. Hasil uji dalam satuan persentase (%) (Said MI, 2012). Berikut grafik kuat tarik (*Tensile strength*) kulit krast ular air (*Hemalopsis Buccata*)

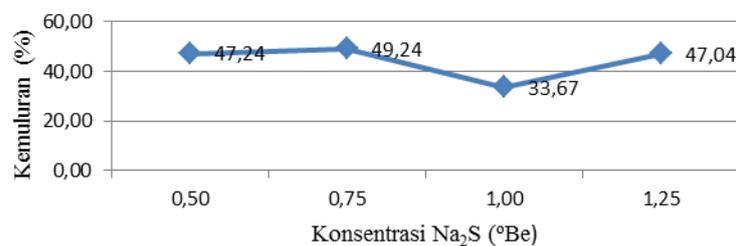


Gambar 2. Grafik kuat tarik (*tensile strength*) kulit krast ular air (*Hemalopsis Buccata*)

Dari gambar 2 diatas tampak bahwa semakin kuat konsentrasi Na<sub>2</sub>S akan menurunkan kekuatan tarik dari kulit krast ular air (*Hemalopsis Buccata*). Kondisi terurainya serat kulit yang berdampak pada menurunnya kekuatan fisik dari kulit jadinya bila tidak terlalu berlebihan dapat diperbaiki dengan pemakaian bahan penyamak utama maupun bahan penyamak ulang. Sehingga meskipun terjadi penurunan nilai kuat tarik bila dibandingkan

dengan syarat mutu SNI Nomor 06-4586-1998 untuk kekuatan tarik yaitu minimum 1000,0 N/cm<sup>2</sup> (=10 N/mm<sup>2</sup>) masih sesuai.

Nilai kemuluran produk tersamak adalah nilai yang menunjukkan seberapa besar terjadinya pertambahan panjang suatu produk kulit dari panjang awal saat mulai ditarik hingga akhirnya kulit yang ditarik tersebut terputus. Hasil pengujian ini bertujuan untuk mengevaluasi pertambahan panjang maksimum dari kulit hingga putus apabila kulit mendapatkan tarikan. (Said MI, 2012). Berikut garfik kemuluran (*elongation*) kulit krast ular air (*Hemalopsis Buccata*)



Gambar 3. Grafik kemuluran (*elongation*) kulit krast ular air (*Hemalopsis Buccata*)

Bila dilihat dari gambar 3 Grafik kemuluran (*elongation*) kulit krast ular air (*Hemalopsis Buccata*) diatas, terlihat terjadi ketidaksesuaian dalam kemuluran (*elongation*) terhadap SNI Nomor 06-4586-1998 maksimal 30 %. Kemuluran (*elongation*) sangat berhubungan dengan proses peminyakan. Menurut Sharphouse J.H (1989), minyak dimasukkan kedalam kulit untuk dapat memberikan sifat-sifat yang penting. Minyak tersebut sangat berperan dalam mengatur kelembutan, kelenturan, peregangan, kemampuan terhadap penyerapan atau menahan air, ketahanan terhadap air mengatur kemampuan penyerapan dan mengatur kehalusan atau rasa berminyak pada permukaan kulit. Menurut Gerhard (1997), peminyakan memiliki dua tujuan, pertama menempatkan bahan minyak kedalam ruang antara serat untuk memberikan kelembutan dan sifat – sifat pegangan yang diinginkan pada kulit jadinya. Kedua memperbaiki dan mengontrol sifat – sifat fisik seperti kekuatan tarik, kemuluran,

Berdasarkan SNI Nomor 06-4586-1998 tentang syarat mutu kulit jadi dari kulit ular air tawar samak khrom kadar minyak/ lemak persyaratannya adalah 2,0 – 6,0 %. Hal ini berbeda dengan kulit yang dihasilkan oleh peneliti. Pada formulasi proses pengolahan kulit, minyak yang dimasukkan kedalam serat kulit ular air sejumlah 12,25 % dengan kandungan minyak sekitar 70 % berarti terdapat sekitar 8,57 % minyak menempati ruang antar serat. Dengan

jumlah minyak lebih banyak di dalam serat kulit, kulit akan terasa lebih lembut dan *soft* serta akan meningkat kemulurannya.

Kesesuaian terhadap standar kekuatan tarik (*tensile strength*) dan ketidaksesuaian dalam kemuluran (*elongation*) terhadap SNI Nomor 06-4586-1998 bukan berarti bahwa kulit tersebut tidak bisa digunakan sebagai bahan baku produk kulit. Sesuai dengan data umum persyaratan kekuatan tarik dan kemuluran berbagai jenis/ tipe kulit jadi dari BASF (2004) kulit ular air (*Hemalopsis Buccata*) masih dapat dibuat produk kulit seperti untuk sepatu, tas, dompet dan lain-lain

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan penelitian tentang pengaruh konsentrasi Na<sub>2</sub>S terhadap kekuatan tarik dan kemuluran pada kulit ular air (*Hemalopsis Buccata*), dapat disimpulkan bahwa :

1. Kekuatan tarik (*tensile strength*) pada kulit krast ular air (*Hemalopsis Buccata*) hasilnya diatas minimal 1000 N/cm<sup>2</sup> sesuai persyaratan SNI Nomor 06-4586-1998.
2. Kemuluran (*elongation*) pada kulit krast ular air (*Hemalopsis Buccata*) hasilnya diatas maksimal 30 % tidak sesuai persyaratan SNI Nomor 06-4586-1998
3. Peningkatan konsentrasi Na<sub>2</sub>S akan meningkatkan nilai pH pada proses *liming/ scaling* dan berpengaruh terhadap kekuatan tarik.
4. Meskipun terjadi ketidaksesuaian berdasarkan data umum persyaratan kualitas berbagai tipe kulit jadi dari BASF (2004), kulit hasil olahan masih dapat dijadikan produk kulit karena teksturnya kuat dan lembut.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Anonimus. 1998. SNI 06-4568-1998. Kulit jadi dari kulit ular air tawar samak krom. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- BASF.2004. *Pocket Book Of Leather Technologi*. Edisi empat. Aktiengesellschaft 67056 Ludwigshafen. Germany
- Gerhard. J 1997. *Possible Defects in Leather Production*. Druck Partner Rubelmann GmbH. Car-Benz-Strasse. S-69495. Hemsbach
- Purnomo, E. 1988. Transformasi Kulit Reptil dari Mentah menjadi Tersamak. Akademi Teknologi Kulit. Yogyakarta

- \_\_\_\_\_. 2001. Penyamakan Kulit Reptil. Edisi revisi. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Said, MI. 2012. Ilmu dan Teknologi Pengolahan Kulit. Program Studi Teknologi Hasil Ternak. Jurusan Produksi Ternak. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanudin. Makasar.
- Sarkar KT. 1991. Theory and Practice of Leather Manufacture. The Author. Mahatma Gandhi Road. Madras 600 041.
- Sharphouse, JH. 1989. *Leather Technician's Hand Book*. Vernon Lock.Ltd. London.
- Thortensen, TC. 1993, *Practical Leather Technogy*, Fourth Edition, Krieger Publishing Company, Malabar, Florida