

PROSES PENYAMAKAN KULIT IKAN



Oleh :
BALAI BESAR KULIT, KARET DAN PLASTIK

Disampaikan pada:
PELATIHAN PENYAMAKAN KULIT IKAN
TANGGAL, 19 – 24 Mei 2014
Di Kabupaten Gunung Kidul

BALAI BESAR KULIT, KARET DAN PLASTIK

Jl. Sokonandi No. 9 Yogyakarta

Telp. (0274) 512929, 563655 Faks. (0274) 563655

Email: bbkkp_jogja@yahoo.com

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah kepada Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan hidayah dan rahmat Nya sehingga kami dapat menyusun hand out dengan judul Teknologi Penyamakan Kulit.

Hand out ini disusun berdasarkan penelusuran dari berbagai informasi dan studi pustaka dan dituangkan ke dalam bentuk tulisan yang singkat dan padat untuk dapat dipergunakan pada kegiatan Pelatihan Penyamakan Kulit Ikan/Ikan Pari di Pantai Siung Kab. Gunung Kidul, Yogyakarta.

Hand out ini memuat tahapan proses dalam pembuatan kulit jadi (Leather) mulai dari proses sortasi bahan baku sampai dengan kulit kulit jadi.

Harapan penulis semoga hand out ini bermanfaat bagi yang berkepentingan.

Yogyakarta, 13 Mei 2014

Penulis

I. PENDAHULUAN

Secara garis besar kulit dibedakan dalam dua kelompok yaitu kelompok kulit besar (hide) dan kelompok kulit kecil (skin). Sedangkan kulit non konvensional kulit yang terdiri dari kulit reptil seperti kulit biawak, kulit ular serta kulit kecil lainnya seperti kulit kelinci, kulit cakar ayam, kulit ikan, kulit ikan pari dsb.

Kulit mentah segar (fresh hides/skins) mengandung 60%-70% air, 30%-35% protein, 2,5-3,0% lemak, 0,3%-0,5% garam mineral dan karbohidrat sebesar 2%.

Protein adalah komponen utama terbesar dan penting dalam kulit mentah. Protein dalam bentuk serat collagen merupakan struktur utama kulit mentah yang akan disamak menjadi kulit jadi (leather).

Proses pembuatan kulit jadi adalah usaha memberikan sifat-sifat kulit jadi dengan cara menghilangkan bahan yang tidak berguna dalam kulit mentah dan memasukkan bahan-bahan yang dibutuhkan ke dalam kulit jadi (leather).

Sesudah melalui proses pembuatan kulit yang kompleks, maka kulit (leather) yang didapat mempunyai sifat-sifat sebagai berikut :

- Ketahanan bentuk dan kelemasan yang baik
- Ketahanan panas yang baik
- Tahan terhadap aktivitas bakteri
- Tahan terhadap aksi bahan kimia
- Kenampakan lebih gilap, tahan terhadap debu/kotoran

II. DEFINISI KULIT

Ada banyak macam kulit dapat dijumpai di pasaran ataupun di industri penyamakan kulit. Dan diantara macam kulit tersebut adalah sebagai berikut :

1. **Kulit mentah** adalah kulit hewan yang masih dalam keadaan segar atau awetan yang belum disamak
2. **Kulit mentah kering** adalah kulit segar yang telah dikeringkan dengan cara dijemur pada sinar matahari
3. **Kulit mentah garaman** adalah kulit segar yang telah diawetkan dengan garam
4. **Kulit pikel** adalah kulit mentah yang sudah diproses sampai dengan pengasaman
5. **Kulit wet blue** adalah kulit mentah yang sudah diproses sampai dengan proses penyamakan khrome dan masih dalam keadaan basah
6. **Kulit kras (sintetis crust, khrome crust, vegetables crust)** adalah kulit mentah yang sudah disamak dengan dua macam zat penyamak atau lebih tetapi tidak diproses selanjutnya (finishing) dan mudah dibasahkan kembali apabila diperlukan.
7. **Kulit jadi (leather)** adalah kulit yang sudah disamak sampai dengan proses finishing dan siap untuk dipergunakan sebagai bahan pembuatan barang kulit.
8. **Kulit segar** adalah kulit hewan yang baru dilepas atau dikuliti dari tubuh hewan tersebut.
9. **Kulit perkamen** adalah kulit mentah yang sudah dalam keadaan kering yang telah dibersihkan bulunya baik secara mekanis maupun kimiawi.

III. PROSES PENYAMAKAN KULIT

III.1. SORTASI

Kulit mentah dapat dibedakan berdasarkan dimensi berat, umur dan metode pengawetan. Perbedaan tersebut dapat berpengaruh langsung pada kualitas kulit mentah. Jika kulit yang akan diproses tidak disortir maka kualitas kulit jadi yang dihasilkan tidak akan memuaskan.

Tujuan Sortasi :

1. Menyeragamkan kulit mentah yang akan diproses dalam hal dimensi umur, berat, struktur jaringan serat, kadar air.
2. Meningkatkan efisiensi mesin yang dipakai karena jumlah kulit yang diproses dapat selalu dijaga kontinue dalam satu proses (sesuai kapasitas mesin).

Metode Sortasi

Ada 3 metode sortasi yang umum dilaksanakan yaitu :

1. Sortasi sebelum masuk proses produksi
2. Sortasi sebelum masuk gudang
3. Sortasi kombinasi 2 metode di atas

III.2. SOAKING (Perendaman)

Tujuan soaking :

1. Mengembalikan kandungan air dalam kulit yang hilang selama proses pengawetan dan penyimpanan.
2. Mengembalikan kulit dalam kondisi kulit segar.

3. Menghilangkan kotoran tanah, pasir, darah dan kotoran hewan dari kulit mentah
4. Menghilangkan bahan pengawet dan bahan pembunuh mikrobia dalam kulit mentah
5. Menghilangkan protein terlarut.

Prinsip Soaking :

- Kulit mentah direndam dalam air. Air akan melarutkan garam yang ada pada bagian luar kulit mentah dan dalam jaringan serat kulit.
- Proses keluarnya garam dari serat kulit disebabkan karena tekanan osmosis air ke dalam serat kulit dan kulit akan terbasahi kembali serta penghilangan protein terlarut.
- Kandungan air pada :

Kulit segar	: 75 %
Kulit awet garaman	: 35%
Kulit awet kering	: 12%

Hal-hal yang berpengaruh pada soaking

1. Kondisi kulit mentah
2. Kualitas dan kuantitas air
3. Bahan pembantu soaking
4. Suhu
5. Gerakan mekanik

Kontrol Proses

- Kulit lemas
- Penampang kulit semua berwarna putih/ tidak transparan.
- Berat kulit bertambah 2-3x

III.3. Unhairing-Liming

Tujuan unhairing-liming

1. Menghilangkan bulu/sisik dan epidermis
2. Menghilangkan kelenjar keringat dan lemak

Metode unhairing-liming

1. Menurut mekanisme unhairing
 - Alkali unhairing sistem (alkali-sulphide)
 - Acid unhairing sistem (oksidativ unhairing)
 - Enzymatic unhairing sistem
2. Menurut kondisi bulu sesudah unhairing
 - Hair destroying sistem (bulu menjadi bubur)
 - Hair saving sistem (bulu utuh)
3. Menurut aplikasi bahan kimia unhairing
 - Drum unhairing
 - Coating unhairing (printing unhairing)

Faktor-faktor yang berpengaruh

- Bahan kimia (kapur. Na_2S , NaSH)
- Bahan pembantu unhairing (Mollescal AB, Erhavit MB, Erhavit HS_2 , dll)
- Suhu dan aksi mekanik
- Air

Contoh proses alkaline unhairing

100% air

1,5% Na_2S

0,5% Wetting agent

2,5% kapur – 30'

200% air

1,5% Na_2S

1% kapur – 30' diamkan 60' putar drum 5' setiap jam total 18-20 jam

- **Enzymatic Unhairing**

Enzymatic Unhairing dengan drum :

250% air

0,5% Na_2S

0,5% microdep C - 60'

+ 1,5% Na_2S

1,0% kapur - 60' - diamkan 60'

+ 3,0% kapur - 30' putar 5' per 2 jam diamkan semalam.

III.4. DELIMING (PEMBUANGAN KAPUR)

Tujuan Deliming :

1. Mengurangi kebengkakan kulit kapuran
2. Menghilangkan alkali dari kulit kapuran
3. Mengatur pH yang cocok untuk keperluan proses bating

Mekanisasi Deliming :

Ada 2 bentuk alkali dalam kulit kapuran

- Alkali bebas dihilangkan dengan cara dicuci dengan air
- Alkali terikat dapat dihilangkan dengan bahan kimia asam (garam asam, asam organik dan asam an organik)

Metode Deliming

1. Pencucian
2. Netralisasi dengan asam (HCl , HCOOH , H_2SO_4)
3. Deliming dengan garam asam (NH_4Cl , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$)
4. Deliming dengan CO_2

Contoh praktek deliming

200% air

2% $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ - 15'

0,3% HCOOH - 30' check pH = 8.0-8.5

III.5. BATING (PENGIKISAN PROTEIN)

Tujuan Bating

1. Mengurangi kebengkakan kulit
2. Menghidrolisa dan menghilangkan lemak
3. Menghilangkan sisa kerating dalam kulit
4. Mendispersi (memisah) struktur serat collagen.

Metode Bating

- Bating dalam larutan alkali lemah atau netral. Aktivitas enzim akan optimum pada kondisi pH Netral - sedikit alkali.
- Bating dalam (pH = 8,5 - 9,0). Suasana Asam enzim akan optimum aktivitas nya pada kondisi pH = 3,5 - 5,0

Faktor yangt berpengaruh proses Bating

1. Nilai pH
2. Suhu
3. Waktu proses
4. Konsentrasi enzim

Kontrol Kualitas Bating

1. Kualitas kulit
 - Bagian nerf harus putih, lunak, bersih dan tidak berlemak
 - Kulit harus cukup lemas.
2. Kontrol Bating
 - pH = 8,5 - 9,0
 - Potongan penampang kulit berwarna putih terhadap indikator P.P
 - Test Permeability udara baik (Test tembus udara).

Contoh Proses Bating

- cairan Deliming dng. pH = 8,5
1,5% Oropom OO
0,2% Boron T - 120'

III.6. DEGREASING (PEMBUANGAN LEMAK)

Tujuan Degreasing :

1. Menghilangkan lemak dari kulit
2. Melarutkan protein terlarut dan mengendorkan jaringan serat kulit

Metode Degreasing

1. Chemical Degreasing Method

- Saponifikasi.

Lemak kulit dihilangkan dengan menambahkan bahan Alkali seperti soda ash dan sodium Hidroksida.

- Emulsifikasi

Lemak kulit dihilangkan dengan menambahkan bahan surfactant

- Hidrolisa

Lemak kulit dihilangkan dengan menggunakan enzim dan berubah menjadi Glycerin dan asam lemak.

2. Mekanikal Fleshing

Mengilangkan lemak kulit dengan menggunakan mesin pembuang Daging (Fleshing Machine).

3. Hand Fleshing

Menghilangkan lemak kulit secara manual dengan memakai alat sederhana yaitu Pisau Fleshing dan Flesh Bean.

Contoh Praktek Degreasing dengan bahan kimia

Bating / Degreasing :

150% / air

2% NH_4CL - 45' pH = 8,5

0,5% Panceatic Enzyme - 60'

1,0% Surfaktan agent - 30'

Buang cairan dan Cuci

III.7. PICKLING (PENGASAMAN)

Tujuan Pickling :

1. Mengurangi PH kulit dan mengatur PH kulit untuk persiapan proses penyamakan
2. Menghentikan aktivitas enzim
3. Kulit pickle dapat disimpan atau langsung dishaving. Dengan PH yang rendah = 2,0 dan tinginya kadar garam dapat mencegah aktivitas mikroorganisme.

Metode Pickling

1. Tradisional Methods

- Sulphuric Acid + salt ($\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NaCl}$)
- $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{HCOOH} + \text{NaCl}$
- $\text{HCl} + \text{NaCl}$

2. Intensive Pickling

- pH akhir = 1,2 - 1,8. sering digunakan untuk pembuatan soft Leather.
- Moderate pickling. pH = 2,4 - 2,8 digunakan untuk pembuatan Soft Leather.

Pada Intensive pickling pH = 1,2 - 1,8 dengan proses chrome Tanning langsung maka operasi Basifikasi akan sulit sehingga perlu bahan Neutralising ditambahkan (sodium acetate, sodium bicarbonate, sodium sulphite).

3. Pickling Tanpa Garam

- Metode ini memerlukan bahan asam yang tidak menyebabkan kebengkakan (Non-Swelling Acid) atau syntan yang bersifat asam (Acid syntan).

Faktor Utama Pickling

1. Kondisi kulit dan macam kulit jadi yang dihasilkan.

- Kondisi kulit (Pelt) = Jenis kulit mentah dan proses pengolahan.
- Macam kulit jadi = Perbedaan jenis kulit jadi yang dibuat maka beda proses pickling.

2. Jenis dan jumlah Asam

- Asam Anorganik :
 - Murah harganya
 - Menyebabkan loss grain dan sifat fisik yang rendah.
 - Mudah menurunkan pH
- Asam Organik :
 - Mahal harganya
 - Tidak berakibat loss grain.
 - Sulit menurunkan pH

3. Kondisi Proses

Suhu, nilai pH, waktu pickling dan jumlah bahan kimia yang di pakai harus di awasi dengan hati-hati.

Kontrol Proses Pickling

- Kontrol rasa (senses checking)
- Kulit pickle yang baik harus putih, lemas dan mempunyai sifat plastis.
- Kontrol potongan penampang (cut checking) berwarna kuning semua terhadap BCG indikator
- Kontrol pH akhir (Final pH checking) Nilai pH = 2,4 - 2,8 atau 2,8 - 3,2.

- Kontrol jumlah garam.
- Konsentrasi garam harus lebih besar 6⁰Be.

Contoh Praktek Pickling

100% air

8 – 10% NaCl - 10¹

0,5% HCOOH - 15¹

1,5% H₂SO₄ - 3 x 15¹

- Putar 120¹

- Check pH = 2,0 – 3,0

III.8. TANNING (PENYAMAKAN)

Tanning didefinisikan sebagai pengolahan kulit mentah (Hide/skin) menjadi kulit yang mempunyai nilai komersial. Bahan penyamak yang digunakan dalam proses Tanning sangat tergantung dari sifat fisik kulit jadi yang di buat. Contoh bahan penyamak yang biasa digunakan adalah bahan penyamak khrome, vegetable, minyak, Aldehyde syntetis dll.

1. CHROME TANNING

Tujuan Chrome Tanning

- Merubah kulit mentah menjadi kulit tersamak dengan menggunakan bahan penyamak chrome
- Sebagai usaha pengawetan kulit kulit karena kulit wet blue akan lebih awet disimpan.

Basisitas garam Chromium

Garam chromium di penyamakan kulit mempunyai valensi 3⁺, mudah larut dalam asam-asam kuat dan akan mengendap sebagai chromium hidroksida pada pH > 4 Basisitas garam chromium yang biasa digunakan dalam Chrome Tanning adalah 33% dan 45%

Konsep Praktek Chrome Tanning

1. Basisitas

Basisitas berhubungan erat dengan nilai pH . Reaksi OH dalam larutan dengan chrome Tanning komplek tidak bisa di lakukan secara instan dan secepatnya, sehingga basisitas dalam chrome Tanning harus diatur secara perlahan-lahan.

2. pH

pH dalam chrome Tanning adalah penting jika kondisi pH nya tinggi maka mengakibatkan protein cepat bereaksi, sehingga pH harus di naikan secara berhati-hati untuk menghindari terjadinya endapan khrome.

3. Temperatur

Tingginya temperatur maka reaksi akan cepat terjadi.

Pada awal penyamakan khrome diusahakan daya ikat khrome kecil dan secara berangsur temperatur dinaikkan dengan tujuan khrome masuk kedalam jaringan kulit dan terikat dengan kuat.

4. Waktu

Tingkat reaksi chrome sangat di pengaruhi perubahan pH dan temperatur, kontrol yang cukup antara waktu, pH dan temperatur sangat mempengaruhi kualitas penyamakan khrome.

5. Konsentrasi

Dalam konsentrasi yang tinggi maka chrome akan cepat masuk kedalam kulit dan daya ikatnya lemah.

Contoh Praktek Chrome Tanning.

80% air pickle dengan pH = 2,5 - 2,8

+ 8% chromosal B - 2 x 60'

2% Na₂ HCO₃ - 3 x 30'

Putar lanjutan selama 3 jam

- Check pH - 3,8 - 4,0

Kontrol Proses Chrome Tanning

1. Check pH cairan = 3,8 - 4,0
2. Check Boiling Test (kemasakan kulit)
3. Check suhu kerut kulit

III.9. SHAVING

Shaving adalah proses mekanik perataan tebal kulit dengan menggunakan mesin shaving.

III.10. NETRALISASI

Tujuan Netralisasi

1. Menghilangkan garam netral dan garam khrome yang tidak terikat dalam kulit.
2. Menetralkan asam bebas dalam kulit yang terbentuk dari hidrolisa khrome kompleks.
3. Mengontrol dan mengatur daya ikat (afinitas) kulit terhadap bahan-bahan anionic pada proses selanjutnya (dyestuff, retanning agent, anionic oil emulsion)

Methode Netralisasi

- Garam netral dan garam khrome yang tidak terikat serat kulit dihilangkan dengan cara dicuci dalam drum yang berisi air 400-500%.
- Sisa asam bebas dihilangkan dengan menambahkan garam alkali lemah (Na_2CO_3 , NaHCO_3 , Na-Format, Na-Asetat)
- Sisa asam dalam kulit membuat pH kulit rendah sehingga muatan serat kulit lebih positif dan mengakibatkan bahan direct dyestuff, syntetis tanning akan terikat di permukaan luar kulit.

Kontrol proses

- Kontrol pH akhir = 5,5 - 6,5
- Kontrol potongan penampung kulit dengan BCG indikator pH = 3,5 - kuning

pH = 5,0 - hijau

pH = 6,0 - biru

Contoh praktek netralisasi

Pencucian : 400 - 600 % air - 30'

Netralisasi 100% air

1% natrium format - 15'

1% NaHCO₃ - 2 x 15' pH = 5,5 - 6,0 - Cuci

III.12. RETANNING

Tujuan Retanning

1. Memberi pengisian bagian kulit yang gembos (bagian perut) untuk menghasilkan kulit jadi dengan sifat fisik yang seragam dan memberikan nilai pemotongan yang ekonomis pada pabrik sepatu / alas kaki
2. Membantu produksi corrected grain lebih baik karena kulit mempunyai sifat buffing yang lebih baik
3. Memberikan sifat fisik kulit yang lebih baik

Bahan Retanning

1. Vegetable tannin
2. Basic chromium sulphate
3. Synthetic tanning (Bleaching synthan, white synthan)
4. Resin retanning agent (urea, formaldehyde, melamine, acrylic resin dll)

Factor yang berpengaruh pada retanning

1. Cairan proses (float)
 - Cairan proses yang sedikit menambah penetrasi bahan retanning dan fixasi yang baik
2. Temperature
 - Dengan bertambahnya temperatur memberi peningkatan efisiensi proses retanning
3. Waktu (time)

- Waktu proses dijaga minimum untuk mencegah lepasnya garam khromium dan kerusakan nerf karena gesekan mekanis

Contoh proses retanning

Neutralisasi pH = 4,5-5,5

Retanning :

70% air 60°C

1,0% sulphited oil

3,0% synthetic tannin

3,0% mimosa ekstrak

3,0% resin retanning agent - 60'

III.13 DYEING

Tujuan dyeing adalah memberikan warna datar kulit seperti yang diinginkan Dyestuffs

Ada beberapa macam warna dasar yaitu

1. Direct dyestuffs

- Bersifat anionic dyestuff
- Molekulnya relatif besar
- Sensitif pada kondisi asam
- Mempunyai daya tutup yang baik
- Baik untuk dyeing chrome leather

2. Acid dyestuffs

- Bersifat anionic dyestuff
- Sensitive pada kondisi asam
- Mempunyai daya tutup yang baik
- Baik untuk dyeing chrome leather

3. Basic dyestuffs

- Bersifat cationic dyestuff

- Tidak cocok untuk dyeing fullchrome leather
- Untuk dyeing vegetable leather menghasilkan warna yang brillian

Metode Dyeing

Ada beberapa metode dyeing yaitu

1. Paddle dyeing
2. Drum dyeing
3. Brush dyeing
4. Spray dyeing

Prosedur drum dyeing

- Dyestuff yang sudah ditimbang dilarutkan dalam air panas
- Tambahkan dyestuff yang sudah dilarutkan dalam cairan dyeing dalam beberapa porsi
- Tambahkan asam untuk memberikan fixasi dyes

Kontrol proses

- Cairan proses dyeing harus jernih/tidak ada sisa warna
- Potongan penampang kulit sudah rata warnanya
- Check pH cairan = 3,7-4,0

Contoh Praktek Dyeing

150% air 60-65°C

2-4% anionic dye - 60'

+ 1% HCOOH - 15'

III.14. FATLIQUORING

Tujuan Proses Fatliquoring :

1. Memberikan lapisan minyak sebagai pelicin jaringan serat kulit sehingga kulit menjadi elastis dan awet
2. Menambah nilai daya serap air dan mengurangi daya penetrasi air

3. Mengatur sifat fisik kulit jadi seperti kelembasan, kemuluran dan kekuatan tarik.
4. Memberikan proteksi serat kulit terhadap asam, alkali dan air

Prinsip Proses Fatliquoring

Prinsip proses fatliquoring adalah penerapan emulsi minyak dalam air dan selanjutnya lapisan minyak ditempatkan dalam strukture serat kulit. Sesudah emulsi minyak masuk ke dalam serat kulit maka daya ikatnya dikuatkan dengan menambah asam formiat.

Pemilihan Bahan Fatliquoring

Faktor dan sifat bahan fatliquoring yang dipertimbangkan dalam pemilihan adalah

- Harga dan tingkat ketersediaan
- Viscositas (Pengaruh penetrasi minyak ke dalam serat kulit)
- Nilai asam (Jumlah asam lemak bebas kurang dari 3%)
- Nilai jodine (Tingkat rantai hidrokarbon tidak jenuh)

Dengan nilai jodine yang tinggi dapat menyebabkan warna kuning pada kulit.

Aplikasi Emulsi Fatliquor

Faktor-faktor yang harus dikontrol pada proses fatliquoring adalah

1. Cairan proses (float)

Jumlah minimum cairan proses memberikan hasil yang baik.
Biasanya 8-0-100%

2. Temperatur

Temperatur yang umum adalah 40-65°C

3. pH

Dengan memakai anionic fatliquor maka pH kulit = 5,0 - 6,5 dan untuk penggunaan kationiok fatliquor pada pH = 3,0-3,5

4. Waktu proses

Jika proses dilaksanakan pada kondisi optimum maka waktu proses 45' dalam drum dengan rpm 15-20 sudah baik

Resep Fatliquoring

- Selama proses pickling dan pretanning untuk menghasilkan kulit lebih soft (lemas) maka dapat ditambahkan 0,5-1,0% cationic oil atau non ionic oil.
- Selama proses tanning dapat ditambahkan 0,5-1,0% cationic oil, non ionic oil atau sulphated oil untuk mengurangi daya ikat, mengurangi gesekan kulit dan memberikan kulit lebih lemas.
- Penambahan fatliquor agent pada proses fatliquoring sangat tergantung kulit yang dibuat.

BAB IV

PENUTUP

Teknologi Proses Penyamakan Kulit merupakan suatu tahapan yang saling mempengaruhi dari tahapan awal sampai dengan tahap akhir. Kesalahan pada tahap awal akan sangat berpengaruh didalam tahap berikutnya. Kesabaran, keuletan, ketepatan pemilihan bahan-bahan yang digunakan maupun teknik yang diterapkan akan sangat berpengaruh didalam keberhasilan terhadap kulit yang dihasilkan.

Disamping ketepatan bahan pendukung yang digunakan serta peralatan yang memadai, unsur seni yang dimiliki oleh personilnya juga ikut berpengaruh.

DAFTAR PUSTAKA

- 1. Ding Zhiwen (2006), Technologi of leather manufacture, China leather and footwear industry research institute**
- 2. Sarkar, KT (1981), Theory and Practice of Leather Manufacture**

PROSES PENYAMAKAN KULIT IKAN PARI

Kulit mentah

PROSES	KHEMIKALIA	TEMP (°C)	%	WAKTU	KETERANGAN
Penipisan/ Penyesetan					Kulit timbang = kg
Pencucian	Air		300	5 menit 2x	buang cairan
* Perendaman	Air Tepol Na ₂ S		300 0,5 0,3	30 menit,	buang cairan
*Pencucian	Air		300	5 menit 2 x,	buang cairan
Pengapuran/ Limming	Air Na ₂ S Kapur		300 2 5	15 20 menit stop 20 menit 3x	Aduk/putar hingga warna kulit transparan, Over night. Paginya Penyikatan bag. mutiara
* Pengapuran ulang/relimming	Kapur Air		2 400	15 menit 5x	Over night Penyikatan ulang *Bilamana perlu
Pembuangan kapur Penghilangan lemak Pengikisan protein	Air NH ₄ Cl/ZA Ginsol ND Palkobate		200 2 1 3	 ±2 jam	Cek kulit lemas dan bila dipegang tidak memberi perlawanan Over night
Pencucian	Air		300	5 menit 3 x,	buang cairan

Pengasaman/Pikel	Air Garam HCOOH/ Asam Formiat Acid bating		100 10 0, 75 0,5	5 menit 20 menit 2x + 2 jam	Min. 7°Be Cek pH = 5 – 5,5 Over night, pagi putar 60 mnt.
Penyamakan	Formalin		6-8	180 menit	Rendam semalam Pagi aduk 60 menit, Over night
Basisitas	Soda kue		1,5	20 menit 3 x+ 2 jam	Cek pH = 5,5 - 6 Buang cairan, bilas
Penyamakan ulang	Air Tanicor PWB Resin ESN/ Retingan RR 7 Air Leveling agent Warna dasar Air Fish Oil (SPE) Neopristol SWK Anti jamur	50 60 60	100 2 1 100 1 2 100 8 7 0, 05	60 menit, 10 60 menit 120 menit	Drain Cek cairan jernih Drain
Peminyakan					
Fiksasi	HCOOH		1, 5	20 menit 3x	Buang cairan, bilas, keringkan, pelemasan, penghalusan, finishing

PENYAMAKAN KULIT IKAN NILA

PROSES	KHEMIKALIA	TEMP (°C)	%	WAKTU	KETERANGA N
Penimbangan	Kulit mentah (Kg)				
Pencucian	Air		300	5 menit 2 x, buang cairan	
Pengapuran	Cairan Na ₂ S 1°Be Kapur Air		300 5 100	30 menit 20 menit stop 20 menit 3x	Rendam semalam Pagi aduk 10 menit, buang cairan, cuci 300% air 5 menit 3
Penyikatan					Sikat bagian manik – manik dengan sikat baja, timbang = kg
Pembuangan kapur s/d Pengasaman	Air NH ₄ Cl Oropon OR Palkobate		200 2 1 1	2 jam	Cek pH =
Pencucian	Air		300	5 menit 3 x, buang cairan	
	Air Garam HCOOH H ₂ SO ₄		100 11 0,5 2,5	5 menit 30 menit 20 menit x 4 + 2 jam	7°Be Cek pH =
Penyamakan	Mimosa		8	60 menit	Rendam semalam
Peminyakan &	Minyak kulit	50	6	60 menit	

Pewarnaan	Cat dasar		1	15	
Pengeringan/Pem entangan					
Finishing					
Pelemasan					
Pemberian lapisan film	Protein binder/ Putih telur + Air, 1 : 3				
Glazing					
Pengelackan	Lack + Thinner, 1 : 3				
Penyeterikaan					