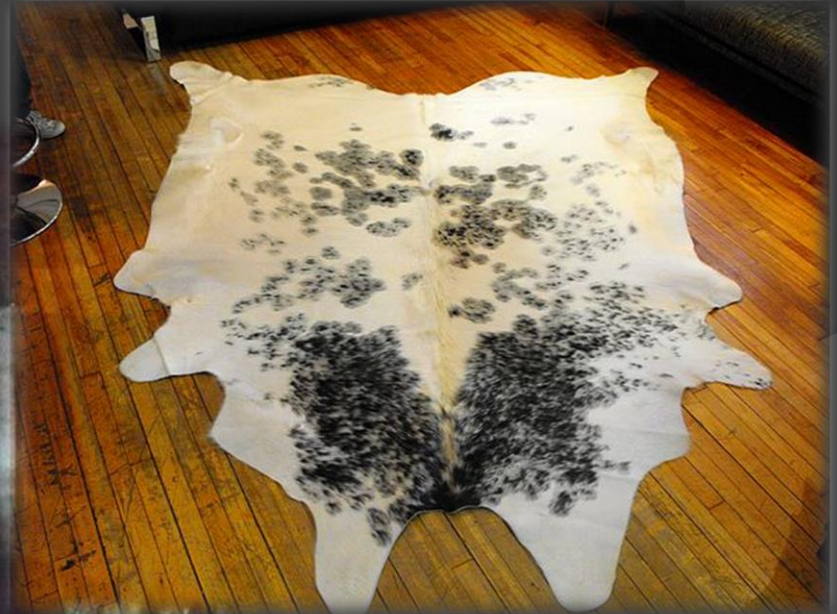


ILMU DAN TEKNOLOGI KULIT

Tim Dosen Laboratorium Teknologi Kulit, Hasil Ikutan dan Limbah Peternakan



Prinsip Pengawetan Kulit

- Pengawetan kulit dilakukan dengan maksud agar dapat menghambat terjadinya proses lisis zat-zat kimia pada kulit, perubahan struktur, jaringan kulit dan profil permukaan (*grain surface*) kulit.
- Pengawetan adalah perlakuan terhadap kulit sejak lepas dari tubuh ternak/hewan dengan cara fisis, mekanis, dan kimiawi agar diperoleh kulit awetan yang sedikit mengalami perubahan baik permukaan kulit, struktur jaringan maupun kandungan zat-zat kimia di dalamnya.

Landasan teori pengawetan kulit.

- Kulit termasuk organ tubuh yang tersusun dari **bahan organik** yang secara teoritis mudah mengalami perubahan karena **kondisi lingkungan** yang tidak mendukung dan lama waktu sebelum diawetkan. Kondisi lingkungan yang dimaksud adalah suhu, kelembaban, pH, cemaran mikrobia, dan musim.

- Perlakuan thdp kulit mentah segar baik scr **fisik**, **mekanis** maupun **kimiawi** agar kulit mentah dapat dipertahankan baik struktur jaringan maupun komposisi/ susunan kimianya.
- **Mikroskopis** : dapat dilihat dibwh mikroskop maupun analisis kimia, karena scr alami (lingk&wakt) akan menurunkan sifat2 didlm kulit.

- **Metode Pengawetan Kulit.** Ada beberapa macam cara/metode pengawetan kulit, yang dilakukan dengan dasar landasan teori tersebut, yaitu
 - (1) pengawetan kulit secara dikeringkan,
 - (2) secara digaram rendam/*brining*, digaram tabur, digaram dan dikeringkan,
 - (3) secara di asam,
 - (4) secara di samak khrom/*wet blue*.

- ◎ **Pengaruh suhu lingkungan.** Mempercepat perkembang biakan mikrobia, mempercepat terjadinya proses lisis, mengurangi kadar air karena mempercepat penguapan air. Terhadap protein/serabut kolagen penyusun utama kulit akan menyebabkan struktur *helix* serabut kolagen akan terurai sebagian pada suhu urai (*t_m/melting temperature*, sekitar 38°C) dan suhu kerat (*t_s/shrinkage temperature*, sekitar 64°C) struktur *helix tropokolagen* akan seluruhnya terurai.
- ◎ Bahkan kalau suhu *t_s* berlanjut/lebih tinggi lagi protein kolagen akan mengalami denaturasi menjadi protein gelatin.

◎ Pengaruh Kelembaban.

Mempercepat/memperlambat penguapan air. Kalau suhu dibawah t_m , kelembaban rendah, air dalam kulit cepat menguap. Pada kadar air tertentu (tinggal air terikat) mikrobia tidak akan dapat berkembang biak bahkan mati. Enzim tidak aktif, lisis berhenti, karena proses lisis dapat berlangsung dalam suasana cukup air, dimana enzim yang bekerja bersifat *hidrolase*.

- ⦿ **Pengaruh pH.** Makin rendah pH, terjadi pengumpulan protein, mikrobia terbunuh, lisis akan terjadi. Pada proses pengawetan dengan di asam, ditambah garam, agar tidak merusak protein/serabut kolagen.
- ⦿ **Pengaruh Pencemaran Mikrobia.** Kalau lingkungan kulit mendukung, akan cepat terjadi lisis. Proses pengawetan berusaha untuk menghentikan, kembang biaknya terhenti, dan lisis di hambat.
- ⦿ **Pengaruh Musim.** Pada musim penghujan, suhu rendah, kelembaban tinggi, tidak dilakukan pengawetan secara dikeringkan, lebih tepat pengawetan secara di garam, di asam, atau *wet blue*.

Pengawetan

- **Prinsip** : pengurangan kadar air, mikrobia tidak dapat tumbuh dan berkembang
- **Tujuan** : kulit lebih awet dan mutu tidak turun
- **Cara pengawetan** :
 - Sun-drying
 - Wet/ dry-salting
 - Pickling

Alur penerimaan kulit segar



**RPH
besar**



Pengumpul



Pengawet

RPH kecil

Mikroorganisme pd kulit

Staphylococcus	pyogenes	
	aureus	
Trichophyton	purpureum	
	violaceum	
	sulfureum	
Sarcina	lutea	
	litoralis	
Serratia	salinaria	
	cutirubra	
	marcescens	' Red Heat '
Micrococcus	luteus	
	roseus	
Myxococcus	rubescens	' Red Heat '
Rhodococcus	several varieties	

Penicillium

Aspergillus

Mucoraceae

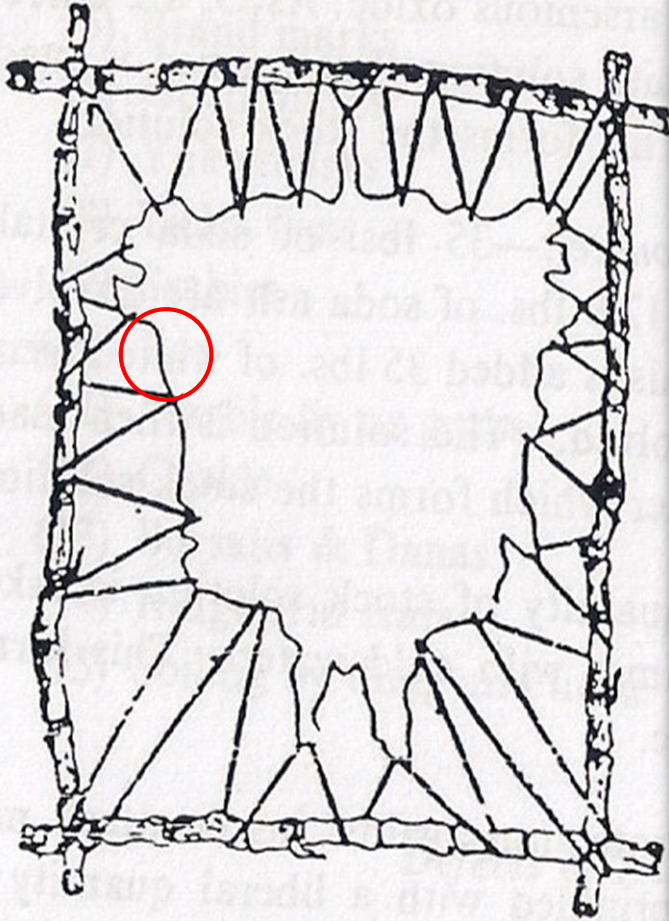
Types of Canadida

1. Sun-drying

- Frame drying
- Ordinary drying

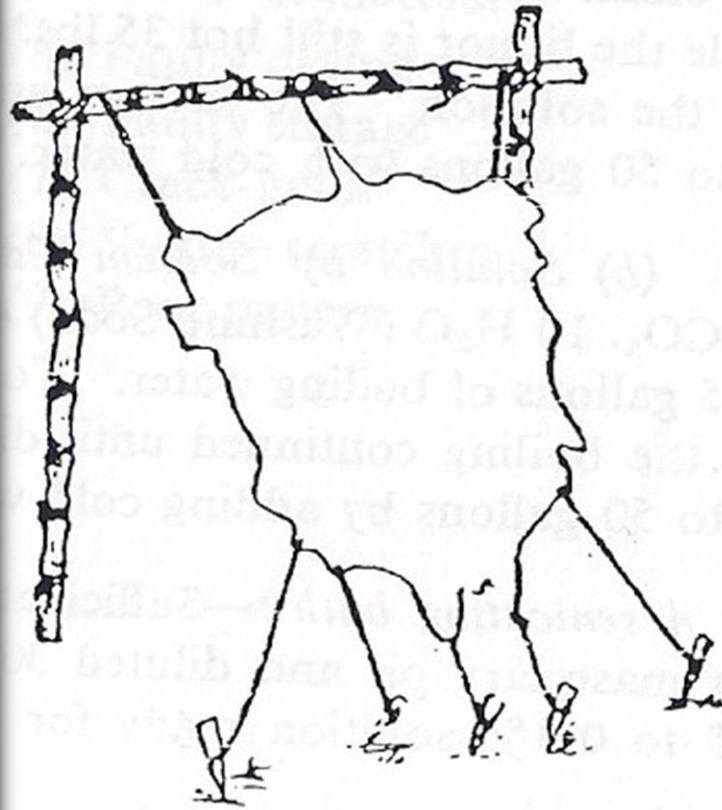


Frame drying



Frame drying.

Suspension drying




Suspension drying.

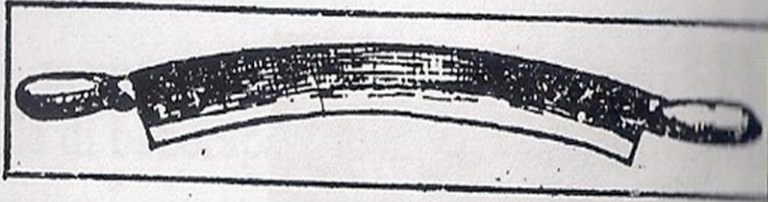
Arsenication of dry-hides

- 1. Menggunakan 0.25 – 0.3% sodium arsenate selama satu atau dua menit**
 - Dilakukan pada saat kulit dipentang dengan cara menyemprotkan scr merata
- 2. Dengan mencelupkan ke dalam lar. arsenic setelah pengulitan**
 - Direaksikan antara lar. Sodium arsenate dengan caustic soda atau sodium carbonat

Metode Sun-drying

- Kulit mentah/ sapi
- Dibersihkan sisa daging & lemak
- Dicuci dengan air dingin  **diracun**
- Dipentang
- Dikeringkan sinar matahari
- Dilipat
- Disimpan/ kirim ke pabrik

Contoh alat buang bulu dan daging

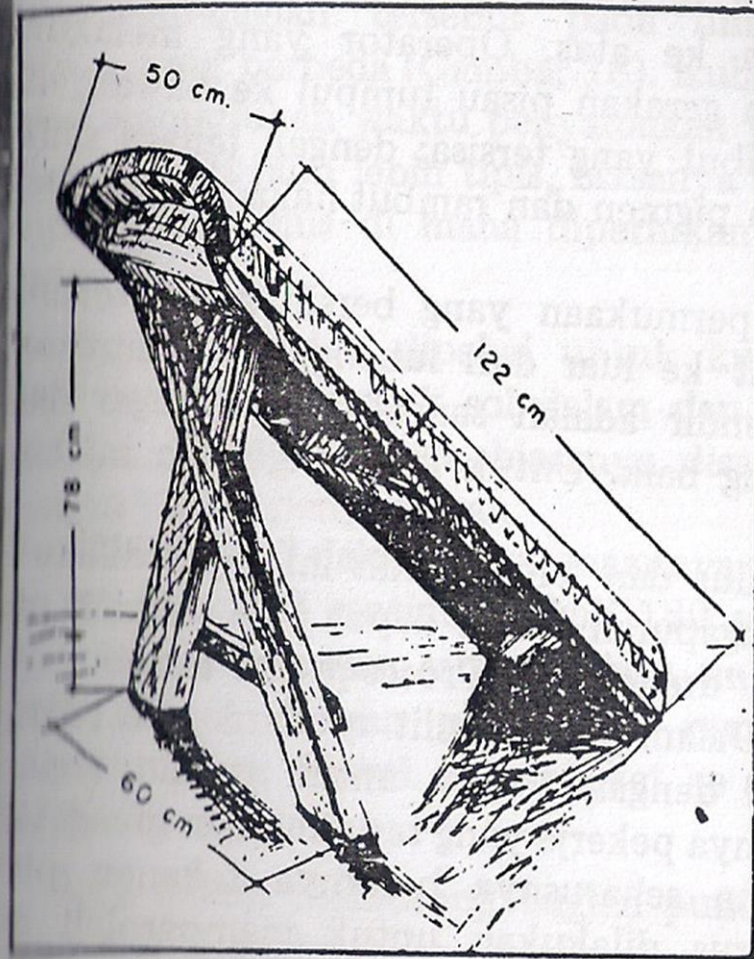


Pisau pelepas bulu



Pisau buang daging

Cara pemakaiannya



Faktor-faktor pd sun drying

1. **Suhu**
2. **Waktu**
3. **Kelembaban (RH)**
4. **Proses pengeringan**
5. **Kebersihan lingkungan sekitar**

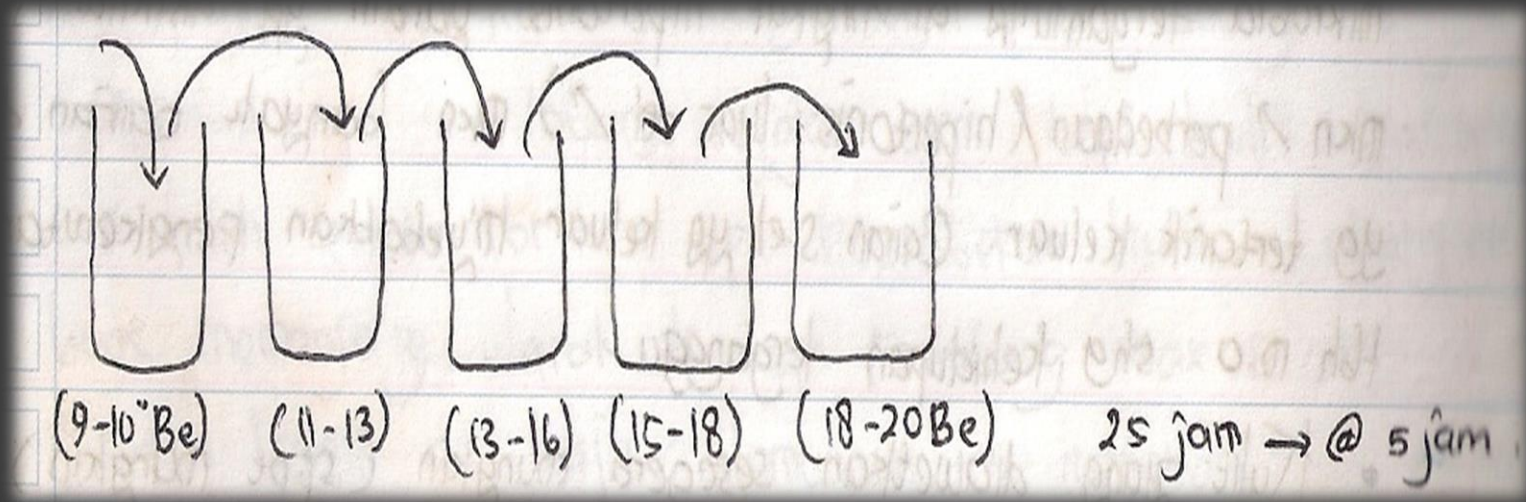
2. Wet/ dry salting

- **Prinsip** : sifat garam yang higroskopis
- **Mekanisme**
 - menarik air disekitarnya
 - tekanan osmotis atau hipertonis (sitoplasma mo.)
- **Teknik pengawetan dengan garam**
 1. Wet salting
 2. Brinning
 3. Dry salting

Wet dry salting

- Kulit mentah/ sapi
- Dibersihkan sisa daging & lemak
- Dicuci dengan air dingin
- **Direndam larutan garam jenuh** → **20-24°B selama 24 jam**
- Dipentang di lantai miring
- **Digaram ($\pm 10\%$ dr berat kulit, diamkan 1-2 jam)**
- Dikeringkan
- Dilipat
- Disimpan/ kirim ke pabrik

Brinning



Alat ukur kejenuhan = °Be (Beameaometer)

Beameaometer



Dry salting

- Kulit mentah/ sapi
- Dibersihkan sisa daging & lemak
- Dicuci dengan air dingin
- **Direndam dlm lar. garam 50-70%**
- Dipentang di lantai miring
- **Bagian dasar di beri garam, kemudian bag. atas di tabur lagi garam (30% dr berat kulit)**
- Kulit selanjutnya diletakkan di atas bgt seterusnya
- Dikeringkan
- Dilipat
- Disimpan/ kirim ke pabrik

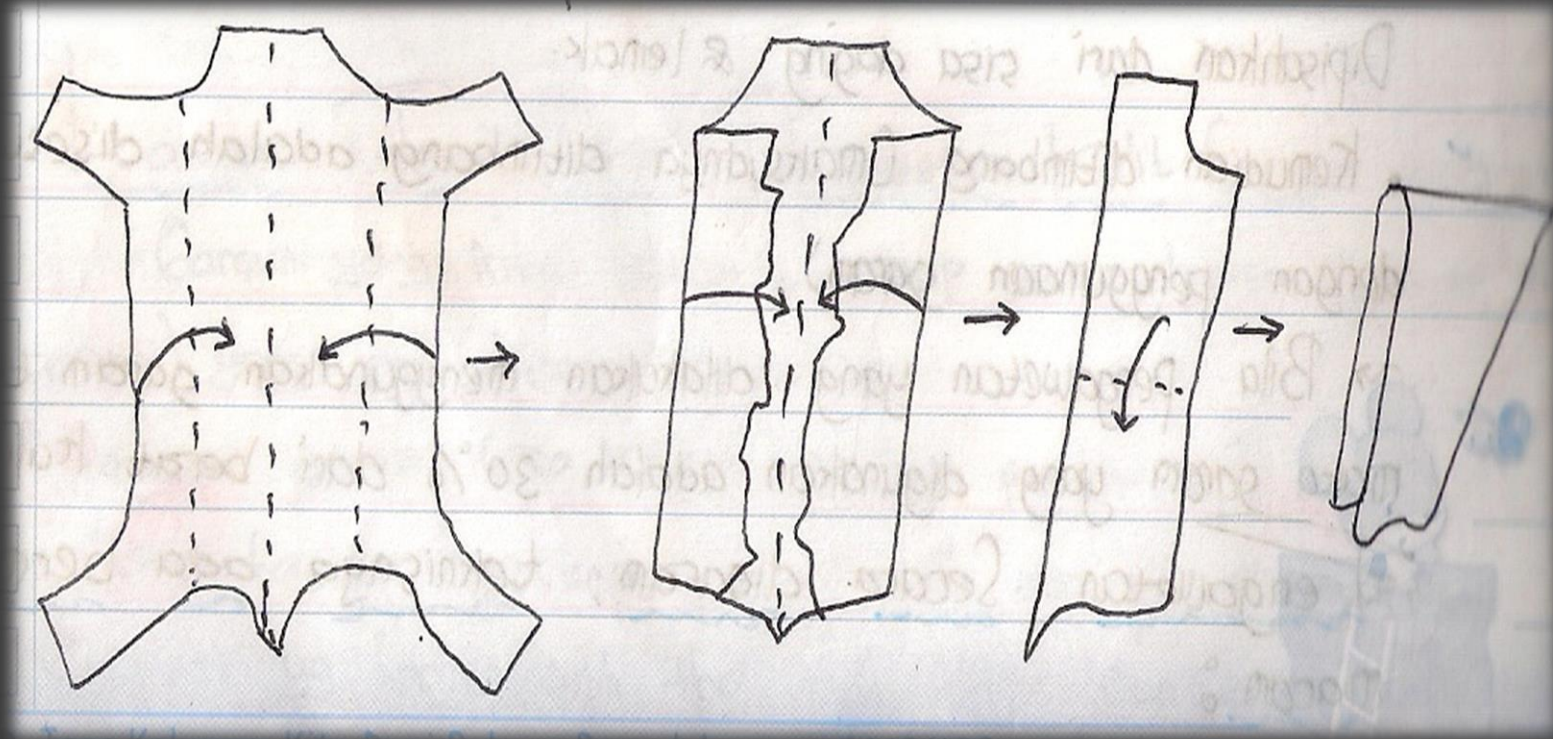
Dry salting



1-1.5
meter



Cara melipat kulit



Advantages of brinning

1. Waktu curing yang pendek, berbeda dengan wet salting 5-7 hari
2. Dapat dilakukan dengan tong, drum atau drum-rotary dari kayu
3. Biaya pengawetan brinning dpt di tekan semaksimal mungkin, jika proses regenerasi dan pemurnian air garam dilakukan
4. Penambahan “bactericidal additives”, dpt di aplikasikan lebih merata dikulit

3. Pickling

- **Prinsip** : sifat asam yang sangat kuat
- **Mekanisme**
 - merusak dan menghancurkan
 - protein, tjd koagulasi → hancur
 - titik isoeletrik
- **Teknik pengawetan dengan asam (H_2SO_4)**

Tahap pengawetan dengan asam

1. Soaking
2. Liming
3. Deliming
4. Bating
5. Pickling

Soaking

- **Kulit segar** : kulit dibersihkan dr sisa daging dan lemak, kemudian direndam dlm drum-rotary
- **Kulit sun drying** : direndam di luar drum, masukkan dlm drum, penambahan Na_2S , stlh kulit mjd basah, baru di masukkan ke dalam drum-rotary
- **Kulit dry salting-sun** : pembebasan kandungan garam terlebih dahulu sampai bnr2 hilang, kemudian ditambahkan Na_2S
- **Kulit dry salting** : garam dipisahkan dr kulit, direndam di luar drum, masukkan dlm drum rotary, kemudian ditambahkan Na_2S

Soaking

□ Tujuan

- Membersihkan kotoran yang masih melekat
- Melarutkan zat-zat kimia yang larut dalam air
- Mengembalikan kondisi basah spt semula

Liming

- Perlakuan dengan kapur
- Menaikkan pH (12-13)
- Swelling pd kolagen
- Epidermis dan folikel rambut dpt lepas dg sendirinya bila digosok

Delimiting

- Menambahkan asam scr perlahan-lahan (pH netral)
- Dilakukan **splitting** pd kulit (2 lmb) (2 lmb)
- pH netral, utk mempersiapkan proses selanjutnya

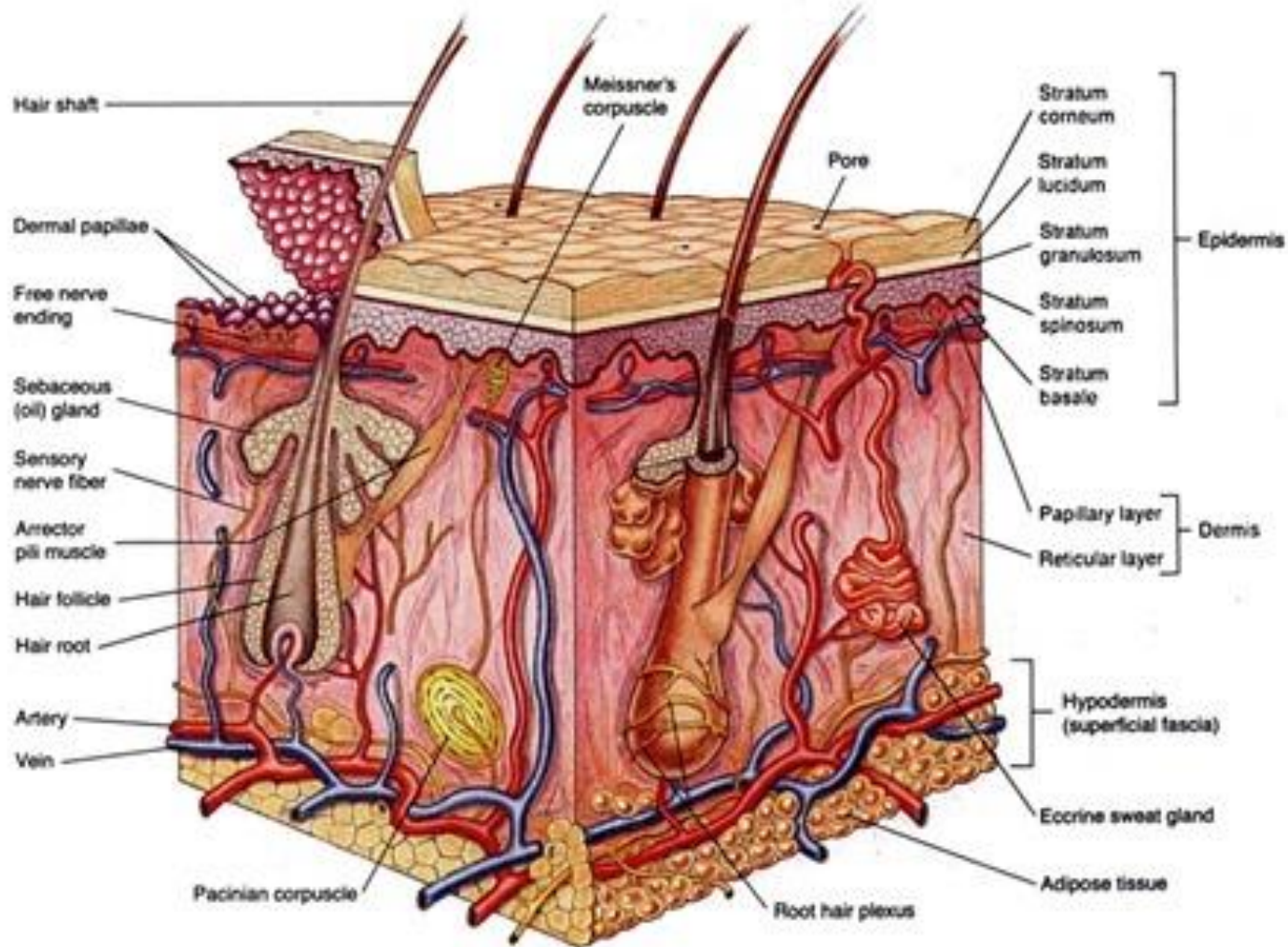
Bating

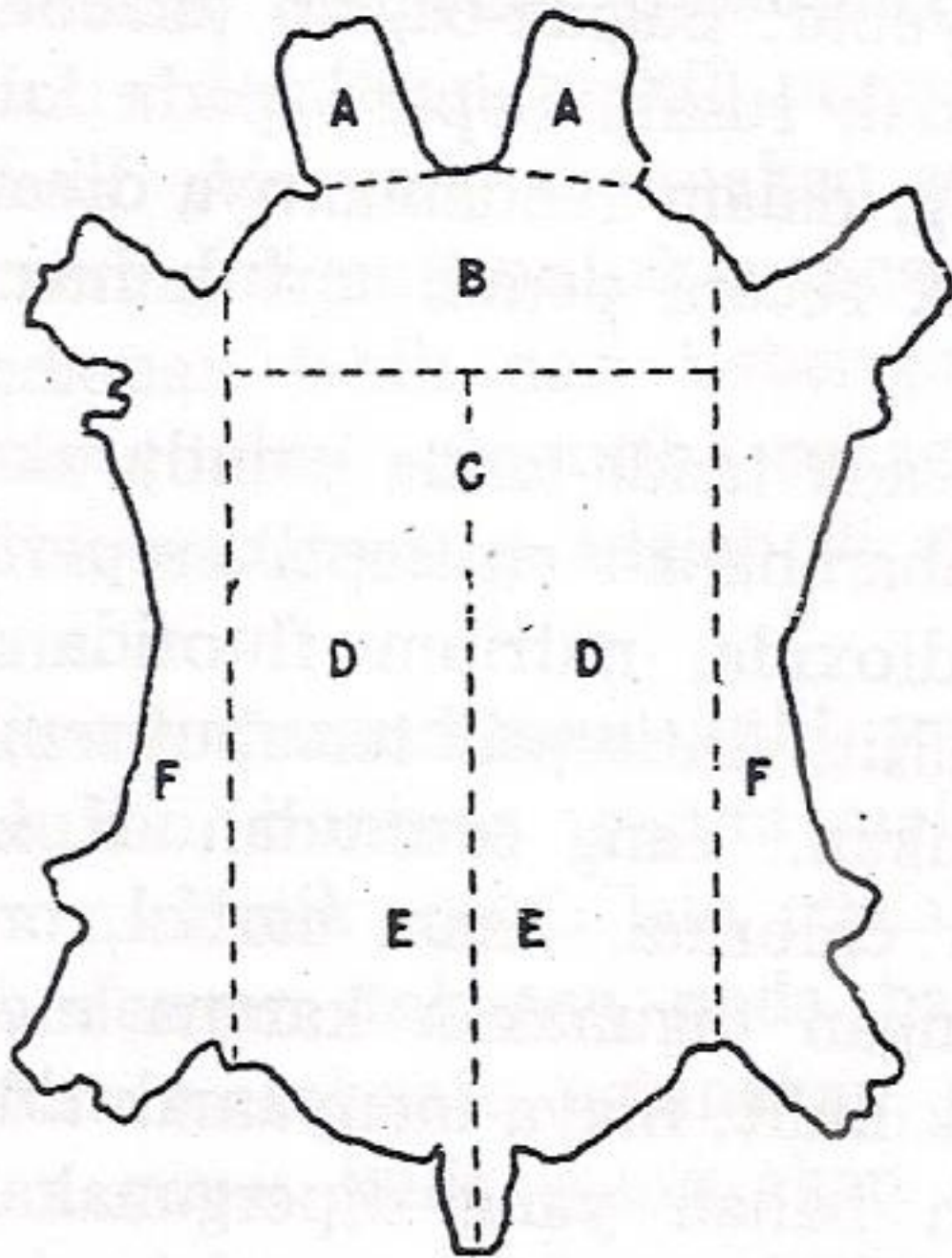
- Tahap pemasukan enzim-enzim, crude enzyme (protease, hidrolase)
- *Void space*

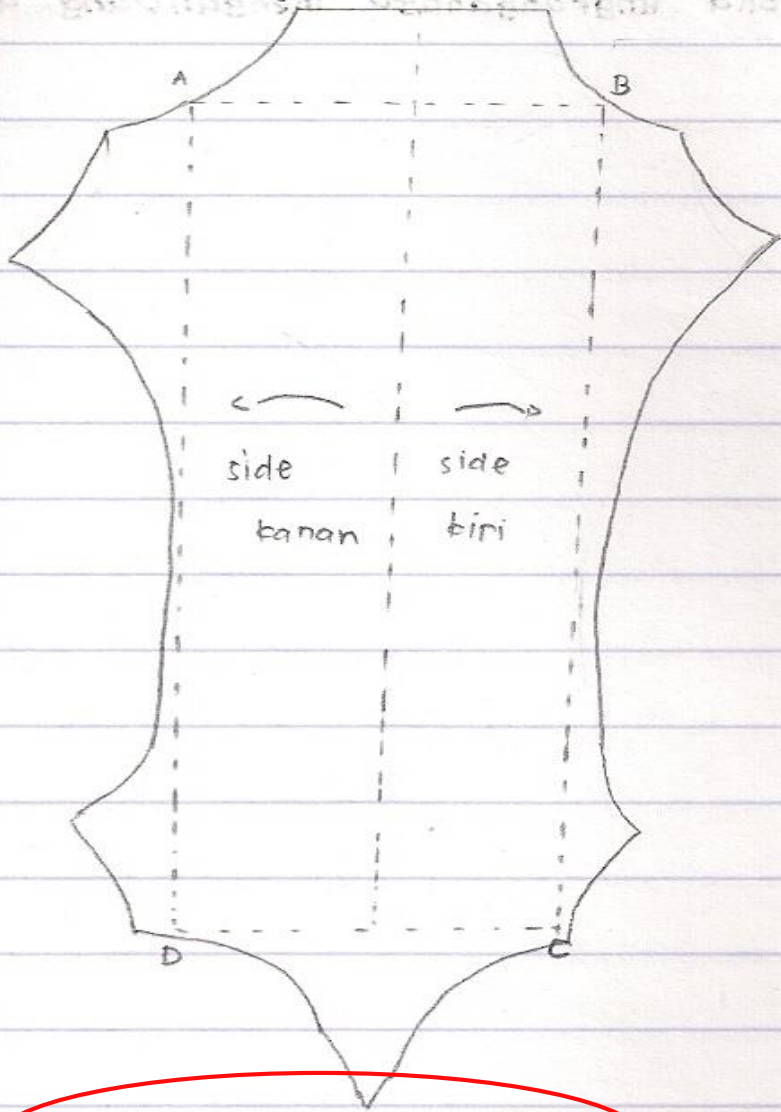
Pickling

- Membuat larutan pickling : 15% garam dapur (NaCl), 1.2% H_2SO_4 , 100% air, pH larutan di adjust ± 2.5
- Kepekatan cairan pickle : 10-12°Be
- Kemudian kulit dimasukkan di drum rotary, diputar-putar selama 2 jam.
- Kemudian dilipat dan dimasukkan dlm tong kayu (di pak), pd dasar tong terlebih dhulu diberi NaCl
- Disusun, tiap lembar lapisan di taburi garam
- Bag. atas di tutup dengan garam dan tong ditutup dg rapat
- Kandungan garam tidak boleh lebih dr 40%, dan pH 2-2.5

Cont'd







ABCD = luas kulit optimal

