

- **HAIR CARE
AND
SCALP CARE COSMETICS**



➤ HAIR CARE COSMETICS

➤ FUNGSI / TUJUAN

1. SEBAGAI CLEANSING: Pembersih rambut
2. COLOR & BLEACHES : Perubahan warna rambut
3. PERMANENT WAVES : Perubahan bentuk rambut
4. TREATMENTS : Perawatan rambut, seperti:
menyuburkan
melembutkan
mengkilatkan
5. STYLING : Penataan rambut



- **SCALP CARE COSMETICS**

- **FUNGSI / TUJUAN :**

1. SEBAGAI TREATMENTS:

pengobatan terhadap

bakteri: *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus pyogenes

Pityrosporum ovals

Jamur : *Trichopyton purpureum*

2. SEBAGAI HAIR GROWTH PROMOTERS:

meningkatkan pertumbuhan rambut:

Hair tonic

•



- ***BENTUK SEDIAAN HAIR CARE AND SCALP CARE COSMETICS***

- Powder
- Emulsion
- Gel
- Cream
- Pomade
- Solution
- Lotion
- Spray



- **HAIR CARE COSMETICS**

→ **SEBAGAI CLEANSING** adalah:

HAIR SHAMPOO



BAHAN UTAMA SEBAGAI CLEANSING dari
HAIR SHAMPOO adalah:

SURFAKTAN



SURFAKTAN

Adalah zat yang jika dilarutkan dalam cairan cenderung *memekat* pada cairan permukaan tersebut. ↓

sifat dualisme fisiko-kimia: -liofobik/hidrofilik
-liofilik/hidrofobik

SIFAT-SIFAT SURFAKTAN:

~ DERMATOLOGICAL EFFECT

Surfaktan kationik :- mengabsorpsi permukaan protein → kuat

- penggunaan pada mata dan mulut → patch test

~ BIODEGRADATION : alkil aril sulfonat ??? no

~ TOXICOLOGICAL EFFECT : pasta gigi & mouthwash
kationik, an ionik, non ionik

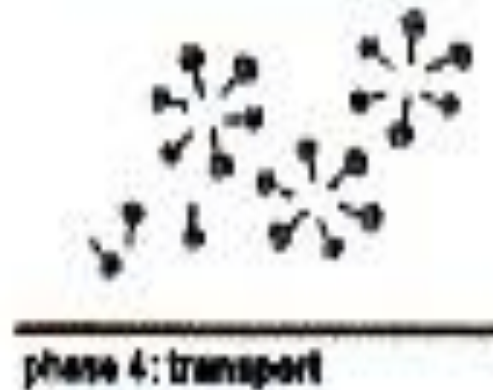
➤ **MEKANISME SURFAKTAN SEBAGAI CLEANSING:**

- 1- Adsorption → fenomena: tegangan antar muka
- 2 - Drop formation
- 3 - Dislodging
- 4 - Transport



Surfactant

Cleansing mechanism



- **FUNGSI SURFAKTAN:**

1. Detergent/ : shampoo
Cleansing toilet soap → surface active agent
2. Wetting : hair colorant, permanen waving
kontak yang baik antara lar. &
substrat
3. Foaming : menggunakan surface active agent
shampoo, foam bath
4. Emulsification: skin & hair cream
5. Solubilisation : parfum & flavor
kelarutan bahan tidak larut
6. Conditioning
7. Thickening



Penggolongan Surfaktan

Berdasarkan muatan, surfaktan dibagi 4:

I. SURFAKTAN NONIONIK

I. 1. ETHOXYLATED GLYCERIDES

aplikasi : emulsifier, solubilizer, emollient

contoh : PEG gliseril stearat

PEG gliseril coconut

I. 2. GOLONGAN ETER

I. 2a. Ethoxylated alcohol = fatty alcohol ethoxylates (FAEO)

- foaming power rendah
 - aktifitas permukaan baik (good wetting & emulsifying)
 - jika dipanaskan dalam air → keruh (cloud point)
- 

I. Surfaktan non ionik (lanj)

FAEO (lanjutan)...

- cloud point merupakan karakteristik dari etoksilasi
- derajat etoksilasi tinggi → cloud point tinggi
- semakin panjang rantai C pada fatty alcohol
→ → → cloud point semakin rendah
- daya bersih baik (terutama untuk permukaan keras)
- compatibel dengan produk fungsional
mis : sebagai cationic fabric softener, enzym dan surfaktan anionik
- stabil dalam air sadah
- relatif stabil dalam asam dan alkali
- mudah dibiodegradasi

Aplikasi : wetting agent, emulsifier, thickener

Contoh : lauril alkohol-2
setil stearyl alkohol-12

I. Surfaktan non ionik (lanj)

I .2b. Ethoxylated castor oil

Aplikasi : emulsifier

solubilizer

contoh : PEG-7 hydrogenated castor oil

PEG-40 castor oil

I .2c. Alkil poliglikosida

- dari reaksi gula dengan fatty alcohol
- natural surfactant
- mild surfactant
- stabil pada keadaan sedikit asam, netral dan alkali yang tinggi
- deep pore cleansing
- dense, creamy foam bubbles
- biodegradasi mudah

aplikasi : surfactant

emulsifier

contoh : lauril glukosida

decyl glucoside



I. Surfaktan non ionik (lanj)

I .2d. POE/PPG ether

- daya busa kecil
- wetting yang baik & dispersing

Aplikasi : - wetting agent

- cleaner seperti :carpet cleaner

:dishwashing agent

contoh : fatty alcohol C12 – 14 + 4 EO + 5 PO

I. 3. ALKANOLAMID

- Thickening agent
- Foam stabilizer

contoh : cocoamide DEA

cocoamide MEA



II. Surfaktan anionik

II. SURFAKTAN ANIONIK

II.1. SABUN

- reaksi asam lemak dengan alkali
- sabun Na → sabun padat
- sabun K → sabun lunak
- sabun K : dari asam laurat & asam miristat
→ untuk liq. Soap
- sabun stearat → sebagai emulsifier pada emulsi

Aplikasi : Liquid soap
Shaving foam
dll



II. Surfaktan anionik (lanj)

II. 2. FATTY ALCOHOL SULFATE (FAS)

- Kekuatan busa optimal berada pada rantai C12-C14
- Semakin panjang rantai C → kelarutan menurun
- kelarutan juga tergantung dari kation yang digunakan →

$Mg < K < Na < Li < NH_4 < MEA < TEA$

Kelarutan meningkat

- sensitif terhadap air sadah
- pada range PH asam tertentu → hidrolisis
- biodegradable

Aplikasi : cleaning agent (detergent, cleaner)
emulsifier

contoh : Sod. lauril sulfat

Sod. cetearyl sulfat

II. Surfaktan anionik (lanj)

• II. 3. FATTY ALCOHOL ETHER SULFATE (FAES)

- mudah larut
 - daya busa kuat
 - lebih kompatibel terhadap kulit dibanding FAS
 - kecocokan pada kulit dipengaruhi tipe kation
 $\text{Na} < \text{NH}_4 < \text{MEA} < \text{TEA} < \text{Mg}$
—————→ lebih baik
 - stabil dalam air sadah
 - biodegradable
- contoh : sod. laureth sulfat

• II. 4. FATTY ALCOHOL SULFOSUCCINATE

- mild surfactant
 - good skin compatibility
 - menurunkan potensi iritasi fatty alcohol sulfate
- contoh : disodium laureth sulfosuccinate



II. Surfaktan anionik (lanj)

- **II. 5. Fatty acid-polypeptide condensate**

- mild surfactant
- excellent skin compatibility
- iritasi rendah
- stabil dalam air sadah

contoh : Sod. Cocoyl hydrolyzed wheat protein

- **II. 6. Alkyl glucose carboxylate**

- mild surfactant
terutama untuk facial wash anak dan bayi
- busa baik
- stabil pada pH rendah

contoh : sod. Lauril glukosida karboksilat & lauril glukosida



II. Surfaktan anionik (lanj)

- II.7. Acyl glutamate

- mild surfactant
- tidak menurunkan sifat cleansing dan kemampuan foaming

contoh: disodium cocoyl glutamate



III. Surfaktan amfoter

III.1. Alkilamido alkil amin

- dari asam lemak + amino etil amin
- mild surfactant
- good foaming
- kompatibel dengan surfaktan kationik, anionik, nonionik
- menurunkan iritasi surfaktan anionik

contoh : sod. lauroamfoasetat
sod. Cocoamfoasetat

apl : body shower

III.2. Betain

- mild surfactant
- memberikan busa yang baik pada air sadah
- kompatibel dengan surfaktan anionik, kationik
- menurunkan iritasi surfaktan anionik

contoh : cocoamidopropil betain



IV. **Surfaktan kationik**

IV.1. **quaternary ammonium compounds**

contoh : -setrimonium klorida
-hidroksisetil hidroksietil dimonium
klorida

apl : hair conditioner
2 in 1 shampoo

IV.2. **quaternary protein derivatives**

contoh : laurdimonium hydroxypropyl
hydrolyzed wheat protein

apl : hair conditioner
2 in 1 shampoo



IV. Surfaktan kationik (lanj)

- **IV. 3. Esterquats**

- lebih biodegradabel dari kationik lain
- contoh : distearoiletil hidroksietilmonium
metosulfat & setearil alkohol
- apl : hair conditioner
fabric softener

IV. 4. Cationic guar

- contoh : guar hidroksipropil trimonium
klorida
- apl : 2 in 1 shampoo
thickening effect



HAIR SHAMPOO

I. BATASAN

II. PEMBAGIAN: a. berdasarkan bentuk
b. berdasarkan fungsi dan
kegunaan

III. TUJUAN PENGGUNAAN

IV. FORMULA: a. bahan utama
b. bahan tambahan / additives

V. EVALUASI

VI. FORMULA



I. BATASAN SHAMPOO

- **SHAMPOO** (menurut Harry)

merupakan suatu sediaan surfaktan dalam bentuk padat, krim, cairan atau bentuk lain yang apabila digunakan dapat menghilangkan kotoran, lemak, sel kulit mati pada rambut dan kulit kepala tanpa menimbulkan efek yang buruk pada pemakainya

- Secara ringkas

SHAMPOO merupakan sediaan kosmetika yang dipergunakan sebagai pembersih rambut dan kulit kepala



II. PEMBAGIAN SHAMPOO

- a. **BERDASARKAN BENTUK:**

1. Shampoo cair jernih
2. Shampoo krim
3. Shampoo gel
4. Shampoo serbuk
5. Shampoo aerosol
6. Shampoo padat

bentuk padat, tablet, lembaran tipis atau
daun



II. PEMBAGIAN SHAMPOO (lanj)

b. **BERDASARKAN FUNGSI DAN KEGUNAAN**

1. **Shampoo dasar (Basic Shampoo):** sesuai kondisi rambut
 2. **Shampoo bayi (Baby shampoo):**
 - tidak boleh mengiritasi mata
 - jumlah rambut sedikit
 - boleh dipakai setiap hari
 3. **Shampoo dengan pelembut (Conditioner):** 2 in 1, 3 in 1
 4. **Shampoo profesional:**
 - konsentrasi >>
 - perlu diencerkan
 5. **Shampoo medik (Medicated shampoo):**
 - anti ketombe: sulfur, sulfida, pirolidon, as salisilat, iodium, Zn piriton
 - tabir surya: PABA
- 

III. TUJUAN PENGGUNAAN SHAMPOO

- Untuk :
 1. pembersih (detergent)
 2. wetting
 3. mengemulsi
 4. membusa
 5. menyehatkan kulit kepala
 6. mudah dibilas
 7. mudah disisir
 8. rambut cemerlang
 9. medicated shampoo
 10. aman, tidak iritasi, tidak toksis
 11. harum
- 

IV. FORMULA SHAMPOO

a. **Bahan utama: SURFAKTAN**

1. **BAHAN PEMBERSIH/detergent**

Surfaktan yang umum digunakan adalah: surfaktan an ionik

- terlarut dalam air
- berionisasi menjadi ion negatif dan ion positif
- yang bekerja sebagai surfaktan adalah ion negatif

CONTOH:

Fatty alcohol sulfate a.l:

- Lauril sulfat: pembersih yang baik, ttp mengeraskan rambut
- Lauret sulfat: pembentuk busa yg baik dan kondisioner yg baik
- Sarkosinat: daya bersih kurang, ttp kondisioner yang baik
- Sulfosuksinat: pelarut lemak yang kuat utk rambut berminyak

b. BAHAN TAMBAHAN/ADDITIVES

1. BAHAN ADITIF FUNGSIONAL, Foam builders / foam stabilizers

Fungsi : - mengontrol viskositas

- menambah kualitas

- menambah volume



rambut

- stabilitas kulit

- sebagai conditioner

Contoh : - surfaktan amfoterik: kokamidopropil betain
mengurangi iritasi surfaktan anionik

- surfaktan nonionik: kokamido DEA, dietanol
amida membentuk banyak busa
dodecyl benzene



ADDITIVES (lanj)

❑2. Conditioning agent / pelembut lihat hair conditioner !

Fungsi:

- melindungi helai rambut → licin, halus

Cth: - lanolin

- Isopropyl miristat

- butil palmitat

- gliserol

- propilen glikol

- silikon

- surfaktan : kationik

- polimer : kationik

- protein hidrolisat

- bahan alam : madu,
telur

- amine oksida

- lauroyl & cocoyl

sarcosines



ADDITIVES (lanj)

- **3. Opacifying agents / pengeruh**

Krim & lotion yang paling banyak me + : pengeruh

Contoh : - stearil & cetyl alcohol

- stearat dan palmitat
- asam behenat (C 22 carbon)
- Mg, Ca dan Zn stearat
- mono atau di glikol stearat
- resin polimer

- **4. Clarifying agents / penjernih**

tidak toksis dan tidak pedih dimata

Contoh : - butil alkohol

- terpeneol

- isopropil alkohol

- dietilen glikol

- propilen glikol

- dietil carbitol



ADDITIVES (lanj)

- **5. Sequestering agents / dispersing agents**

untuk melindungi rambut karena sifat basa sabun (air sadah + sabun Ca atau Mg), endapan ini akan membentuk lapisan tipis pada rambut

Contoh : - EDTA 1 % - tetra sodium pirofosfat
 - asam sitrat 1 % - tripoli fosfat
 - tween 80

- **6. Thickening agents / pengental**

Contoh: alam : tragakan, gum
 sintetik : senyawa polimer
 garam anorganik : -NaCl - KCl
 - PVA - PVP
 - gliserol stearat
 - glikol stearat



ADDITIVES (lanj)

- **7. Antidandruff agents**

Fungsi: mengurangi desquamasi yang berlebihan dari scalp

contoh:

- sulfur	- asam salisilat
- hexachlorophen	- resorcinol
- selenium sulfit	- Zn-pyrithion
- panthenol	- Iodium + hidroquinolin

- **8. preservatives**

Contoh :

- etanol	- bronopol
- metil hidroksi benzoat	- formaldehid
- propil hidroksi benzoat	- quaternium-15
- butil hidroksi benzoat	- imidazolidinil urea
- monometilol dimetil hidantoin (DM DM hidantoin)	



ADDITIVES (lanj)

- 9 **Antioxidant**
- 10 **Sunscreen** : - Benzophenon
- derivat β triazole
- 11 **Suspending agent** : - Veegum
- Bentonite
- 12 **Dapar**
- 13 **pengharum**
- 14 **pearlshine** : - wax $\rightarrow$
setil stearyl alkhohol & ester
glikol distearat
- polimer akrilik
- 15 **Pewarna**



V. EVALUASI SHAMPOO

- **I. Product characteristics**

- a. fragrance
- b. color
- c. consistency
- d. package

Evaluasi fisik, kimia, mikrobiologi → ???

- **II. Performance properties**

- a. **foam and foam stability**

alat : ~ ROTOR FOAM TEST

- tinggi busa (vol/ml)
- kestabilan busa dan penurunan tinggi busa

~ BEATING FOAM TEST



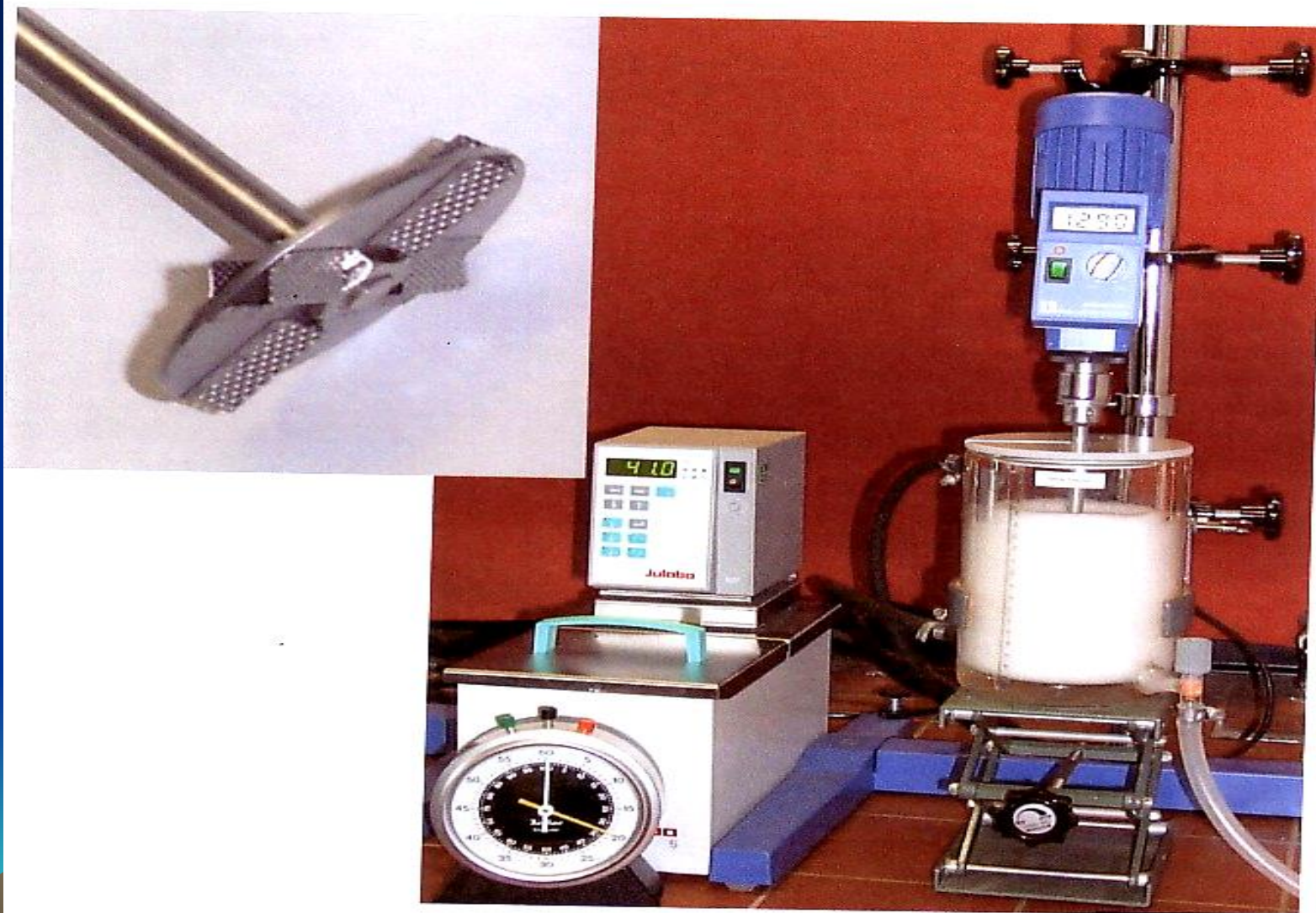
Rotor foam test



This method, utilizing a rotor, can be used for determination of

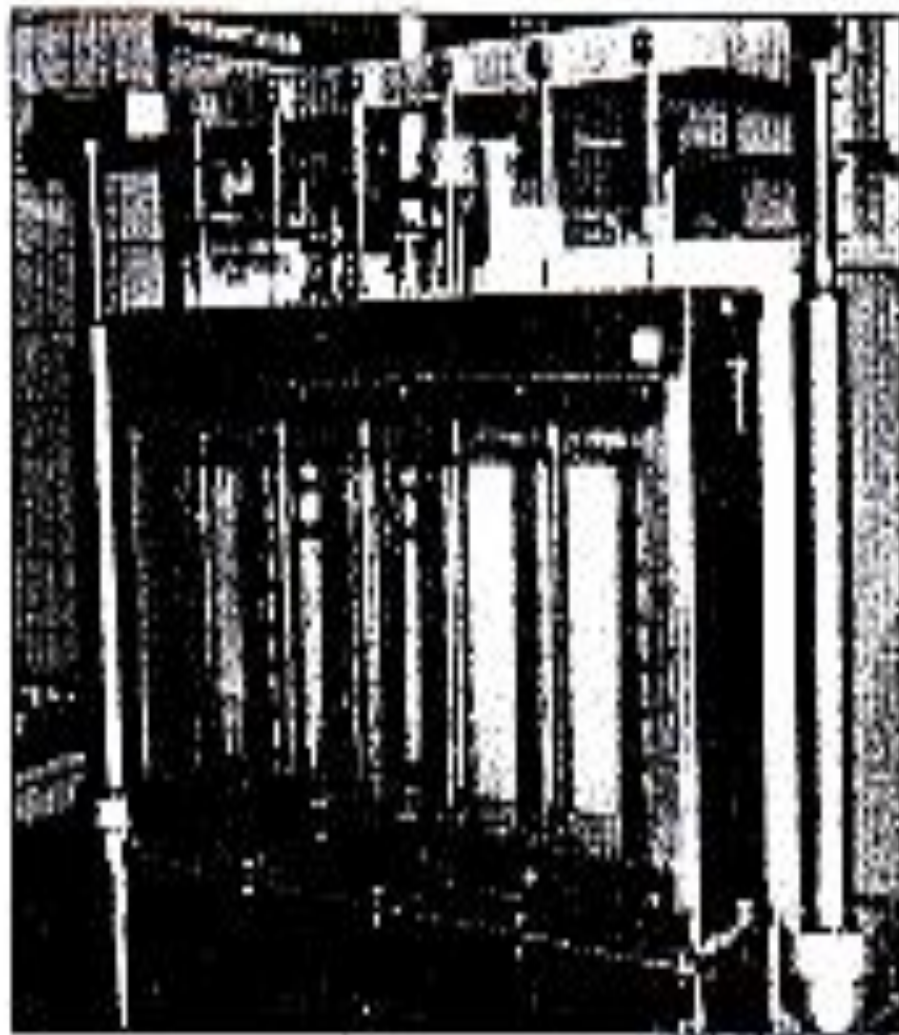
foam forming kinetics
foam stability
and
drainage.

This is accomplished via the use of a special air-intake stirrer.



Rotor Foam Tester (IKA)

Beating foam test



DIN 53902

EVALUASI SHAMPOO (LANJ)

b. **detergency and cleaning action**

1. effect of water hardness
2. γ & wetting
3. kandungan surfaktan dan analisis

c. **Rinsing**

d. **Conditioning action**

1. softness
 2. luster
 3. lubricity
 4. body, texture & set retention
- Tes menyisir rambut (**Combing test**)

EVALUASI SHAMPOO (lanj)

~**COMBING TEST**: pengukuran daya sisir sebagai sifat atau kinerja shampoo

Daya sisir : besarnya daya yang harus digunakan utk menyisir pd jarak yang ditentukan

a). **WET COMBING**: kemampuan sisir basah.

20 helai rambut rusak (pengecatan, pengeritingan)

daya sisir rambut mula-mula : titik 0 %

dikeramas dengan berbagai jenis shampoo

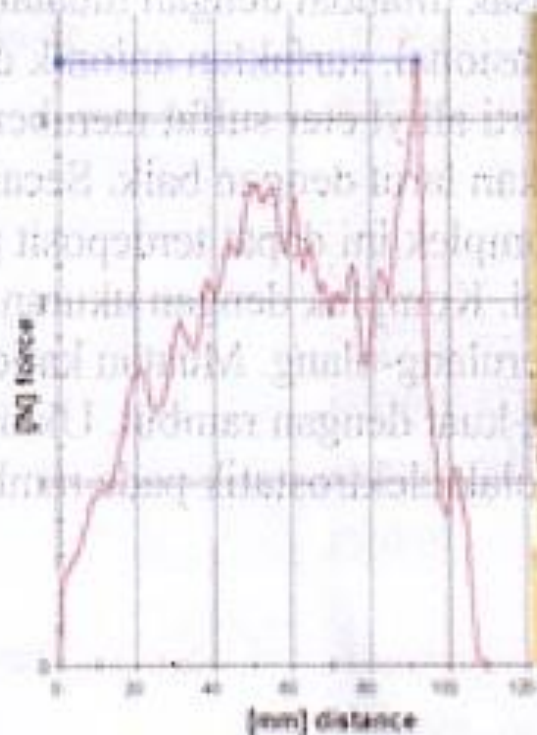
b). **DRY COMBING**: kemampuan sisir kering.

mengukur kemampuan menyisir rambut setelah dikeringkan



Figure 2: Measurement of combing force
Wet and dry combing measurement

wet combing curve



(a)

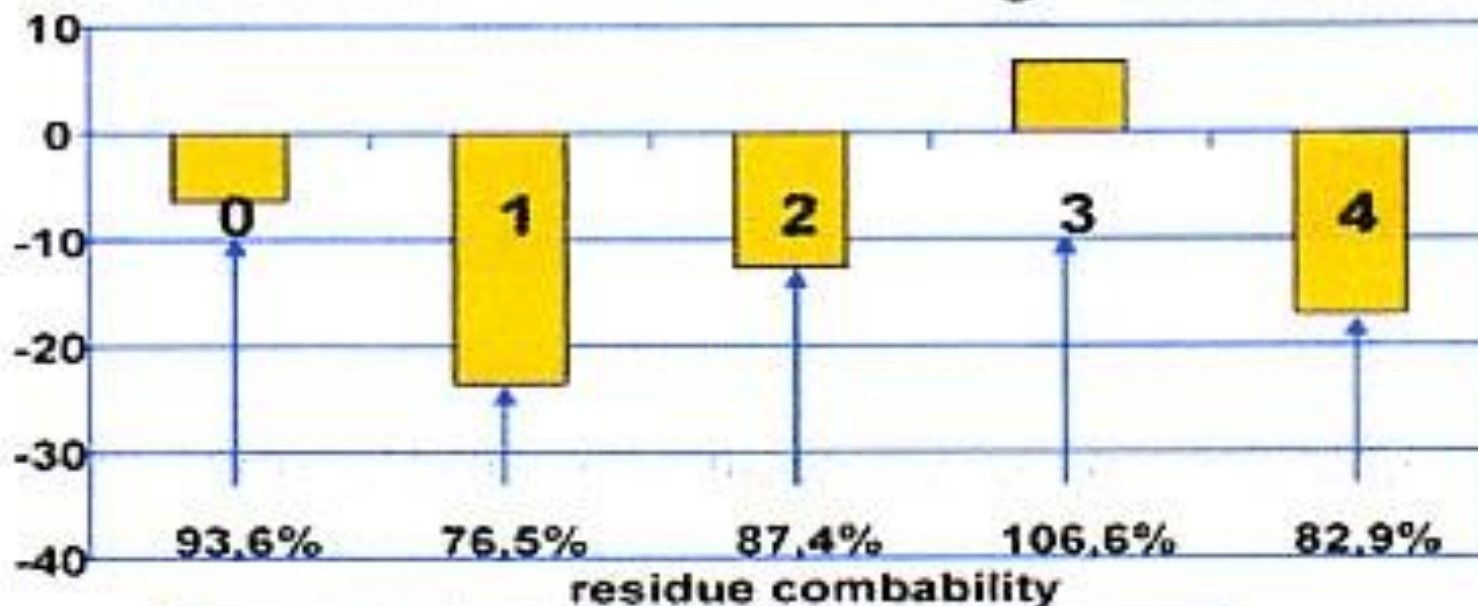
dry combing curve



(b)

Gambar 9: Pengukuran daya sisir. (a) kurva sisir basah dan (b) kurva sisir kering.

Figure 3: Results of wet combing work
% Reduction in wet combing work



0 = without polymer
1 = Polyquaternium-44
2 = Polyquaternium-10
3 = Polyquaternium-7
4 = Guar Hydroxypropyl Trimonium Chloride

Gambar 10: Hasil kerja penyisiran basah

EVALUASI SHAMPOO (LANJ)

EVALUASI COMBING TEST:

1. akumulasi muatan elektrostatik secara terus menerus
2. akumulasi muatan elektrostatik secara bergantian dengan muatan dan tanpa muatan

Hasil : daya sisir kecil → rambut mudah disisir

→ lembut

→ masalah **STYLING** ???

(daya rekat antar rambut <<)

EVALUASI SHAMPOO (lanj)

~**SENSORY ASSESMENT ON SKIN**

Untuk mengevaluasi masing-masing kriteria secara obyektif kriteria yang diuji :

- efek conditioning
- sifat busa (rambut basah dan kering) ➤ terhadap daya sisir dan perabaan

dilakukan :

- 10 panelis
- formula plasebo : sebagai pembanding —————> garis 0
- kotak kiri : kuning : kerusakan
- kotak kanan : biru : efek perbaikan

HASIL : rambut sebagai :

1. terasa menyenangkan
2. sangat lembut
3. lembut
4. lurus
5. sangat kuat

Figure 9: Sensory assessment on evaluation
 negative positive

on hair tress with
 10 panelists



test recipe
 XY
 versus
 placebo or standard

Combability of first stroke
 Combability of ends
 Combability
 Smoothness
 Tactile feel (hedonic)
 Heaviness
 Care
 Shine
 Volume
 Electrostatic charge
 Stylability



Combability of first stroke
 Combability of ends
 Combability
 Smoothness
 Tactile feel (hedonic)
 Heaviness
 Care
 Shine
 Volume
 Electrostatic charge
 Stylability

Gambar 11: Asesmen sensori pada rambut basah dan kering

EVALUASI SHAMPOO (lanj)

e. Iritasi dan toksisitas : **PATCH TEST**



metode: Duchring-chamber → in vivo

waktu : 24 jam

panelis : 20

aplikasi: 2% zat aktif dalam larutan air

Gambar: →

f. **Kontrol ketombe**



Patch test

Duhring-Chamber Test

To prove mildness:

Patch test – in vivo
(Duhring-Chamber Test)

TEST DESIGN

24 h patch test
20 test persons

Single application with
2% active substance
in aqueous solutions



Epicutan test









VI. FORMULA SAMPO

- ***I. Daily use shampoo***

lauril glukosida	4,8
Na lauril sulfat	20
NH4 lauril sulfat	11,5
Cocoamidopropil betain	6,7
Laurdimonium hidroksipropil	
protein gandum hidrolisat	3
Polikuaternium-10	0,3
NaCl	0,2
Air	ad 100

~ pH 5,5
~ visc (mPa) 5000

FORMULA (lanj)

II. **CREAM SHAMPOO**

A. Sod. Lauril sulfat	20	%
Sod. Lauril eter sulfat	20	
Coconut DEA	0,6	
Lanolin anhidrat	0,6	
NaCl	1,2	
B. Asam stearat	4	
C. NaOH	2,12	
Colour, perfume, preserv.	qs	
Air	ad	100

Surfactant based formulation

Basic shampoo formulation

<u>use</u>		<u>quantity [%]</u>
cleansing, foaming	basic surfactants	10 - 15
	co surfactants	3 - 5
appearance	pearl shine, thickeners, auxiliaries	0 - 10
sensorial acceptance	perfume	1 - 3
	colour	
microbiological stability	preservative	up to 100
	water	

TERIMA KASIH

