

MOISTURIZING AGENTS



I. PENDAHULUAN

II. KOMPONEN

A. OCCLUSIVE

B. HUMECTANT

C. EMOLIENT

1. KARAKTERISTIK DAYA SEBAR

Spreading value, Spreadability, Feeling of fatty character

2. KLASIFIKASI BERDASAR STRUKTUR KIMIA

3. PARAMETER

D. COLLAGEN DAN POLYPEPTIDE

E. ANTIOXIDANT

Fungsi, 5 antiox saling memperkuat, contoh

F. POLYMER

I. PENDAHULUAN

- **BLANK** (th 1950)

Pelopop peneliti kelembaban kulit

- **MOISTURIZER**

adalah bahan-bahan yang digunakan untuk meningkatkan hidrasi *stratum corneum*



II. KOMPONEN

- A. Occlusive
 - B. Humectant
 - C. Emollient
 - D. Collagen dan polypeptide
 - E. Antioxidant
 - F. Etc → Polymer
- bahan utama

Components of Emulsion



• **KOMPONEN EMULSI**

A. OCCLUSIVE:

adalah bahan yang berfungsi melapisi stratum corneum untuk memperlambat **TEWL** (Trans Epidermal Water Loss)

- Mengandung bahan berminyak yang berkemampuan melarutkan lemak
- Efek yang dihasilkan:
 - melembutkan (*emollient effect*)
 - menurunkan **TEWL**
- Biasa dikombinasi dengan humectant

MEKANISME KERJA:

Membentuk lapisan / film tipis pada permukaan kulit sehingga penguapan air dari dalam kulit dapat dicegah / dihambat

CONTOH OCCLUSIVE:

Vaseline*
Paraffin liq
Squalene
Dimeticon
Bees wax

Soybean Oil
Grapeseed Oil
Propylen Glycol
Lanolin*
dll

VASELINE:

- KLIGMAN :

vaselin → pelembab terbaik

- Th 1872 telah digunakan sebagai produk perawatan kulit

- Daya tahan penguapan air: 170 x Olive oil

- Digunakan sebagai *gold standard* terhadap bahan oklusif lain

- Bersifat *non comedogenic*

- Tidak menyebabkan alergi

- Penggunaan tunggal menimbulkan rasa berminyak (*greasy/oily feeling*) → sehingga dikombinasi

● LANOLIN

- Diperoleh dari sekresi kelenjar *sebaseus* domba
- Mempunyai komposisi berbeda dengan sebum manusia
- Mempunyai 2 karakteristik pada lipid str. Corneum
 1. Mengandung kolesterol: komponen esensial dari lipid str. Corneum
 2. Pada suhu fisiologik: lanolin dan lipid stratum Corneum berada dalam bentuk solid dan liquid
- Kelemahan:
 - bersifat sensitizer
 - oleh karena itu → produk moisturizer diberi label **LANOLIN FREE**

B. HUMECTANT:

adalah bahan yang larut dalam air dengan kapabilitas absorpsi air yang tinggi

- MEKANISME KERJA:

Pada *kelembaban* > 80% : mengabsorpsi air dari udara, epidermis → terjadi pembengkakan str. Corneum → kulit lembut dan sedikit kerut

Pada *kelembaban rendah* : mengabsorpsi air dari dalam epidermis dan dermis → menurunkan kekeringan kulit

- Bekerja optimum jika dikombinasi dengan oklusif

Efek humectant terhadap produk kosmetika:

- Mencegah penguapan
 - Mencegah pengentalan
 - Bersifat bakteriostatik
- wkt paruh meningkat

➤ CONTOH HUMECTANT:

- | | |
|------------------|------------------------|
| - Gliserol* | - Urea* |
| - Sorbitol | - A H A → Asam laktat* |
| - Prop. Glikol | - Gula |
| - Na. hyaluronat | - dll |

GLISERIN:

- merupakan humektan kuat
- kemampuan higroskopik ~ NMF → sehingga memberi keadaan natural pada korneosit
- Hasil analisa *ultra structural* :
perawatan dg gliserin kadar tinggi → ketebalan lapisan antar korneosit >>, → sehingga terjadi pengikatan kemampuan kapasitas lembab dari str. Corneum
- Fungsi gliserin: *stabilizer* dan *fluidizer* → terhadap membran sel, dg menghidrasi enzim yg dibutuhkan untuk degradasi desmosom

UREA:

- Merupakan komponen NMF
- Sejak th1940 digunakan pada sediaan hand cream
- Sebagai humektan → mempunyai efek antipruritik ringan
- Kombinasi dengan as. retinoat → penetrasi meningkat

ASAM LAKTAT:

- Unik, karena merupakan AHA / komponen NMF → (keuntungan = AHA)
- Th 1943 digunakan untuk ichthyosis
- Bentuk L-isomer → meningkatkan produksi ceramid oleh korneosit yaitu meningkatkan perbandingan *ceramid / linoleat* menjadi *ceramid / oleat* → pengurangan TEWL

C. EMOLLIENT:

adalah bahan yang berfungsi melembutkan dan menghaluskan kulit

- Disebut sebagai *Cosmetic oil*
- Fungsi utama: humectant dan occlusive-moisturizer
- Fungsi lain: solubilizer, konsistensi & stabilitas produk

MEKANISME:

- a. Mengisi ruang desquamasi korneosit sehingga permukaan kulit menjadi **halus** dan licin
- b. Meningkatkan daya kohesi sehingga dapat meratakan tepi korneosit.

Pada permukaan kulit yang halus:

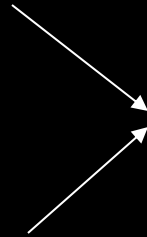
- mengurangi friksi
- meningkatkan refraksi cahaya → kulit cerah

CONTOH EMOLIEN:

lanolin

mineral oil

petrolatum



sebagai emolien
dan oklusif

● 1. KARAKTERISTIK DAYA SEBAR EMOLIEN:

- Karakteristik daya sebar dari emolien ditentukan oleh *nilai sebar* (*spreading value*)
- Nilai sebar dari emolien ditentukan oleh *kecepatan menyebar* (*spreadability*) dr formula
- Nilai sebar berhubungan dengan *rasa berlemak* (*feeling of fatty character*) dr emolien

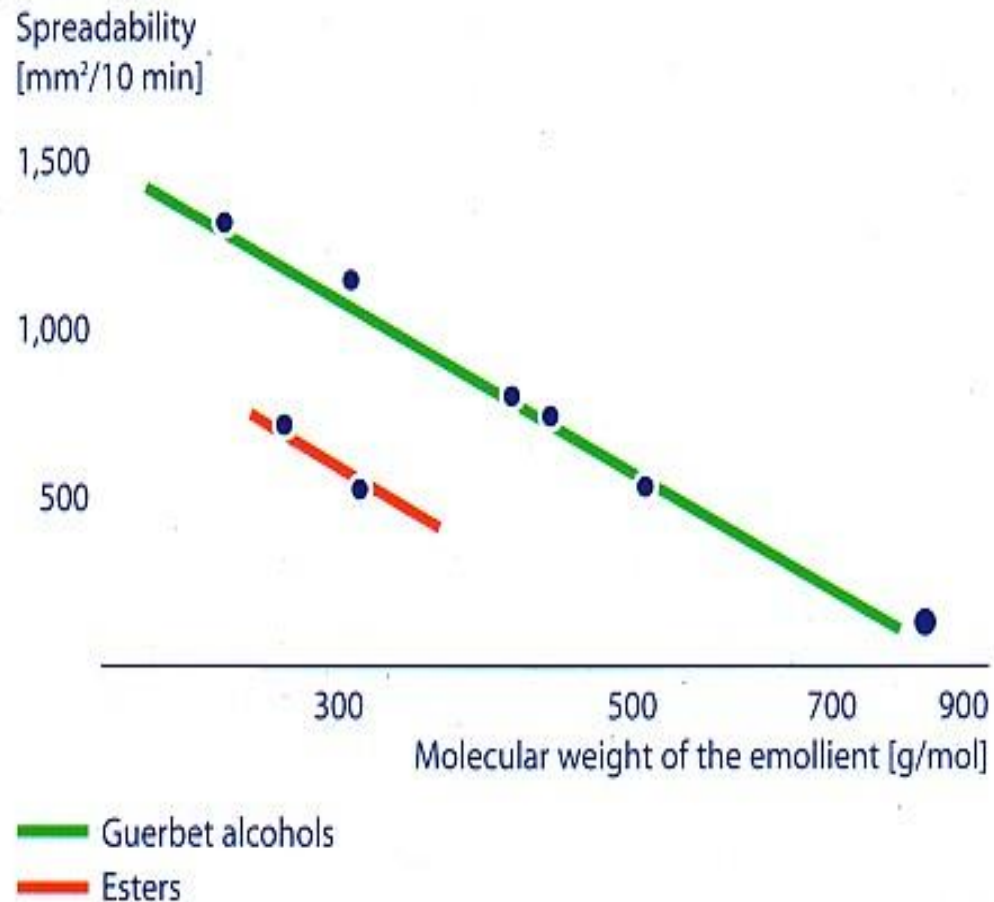
- **G A M B A R:**
- 1. Hubungan kemampuan menyebar (*spreadability*/mm²) VS BM emolien
- 2. Metoda tes nilai sebar (*spreading value*) pada manusia (mm²/10 menit)
- 3. Karakteristik penyebaran:
 - 3a. *Sensory cascading effect* (smoothness VS time)
 - 3b. *Sensory value* dari emolien (fast, medium dan slow spreading)

1. HUBUNGAN KEMAMPUAN MENYEBAR (*spreadability*) dengan BM emolien

Figure 1:

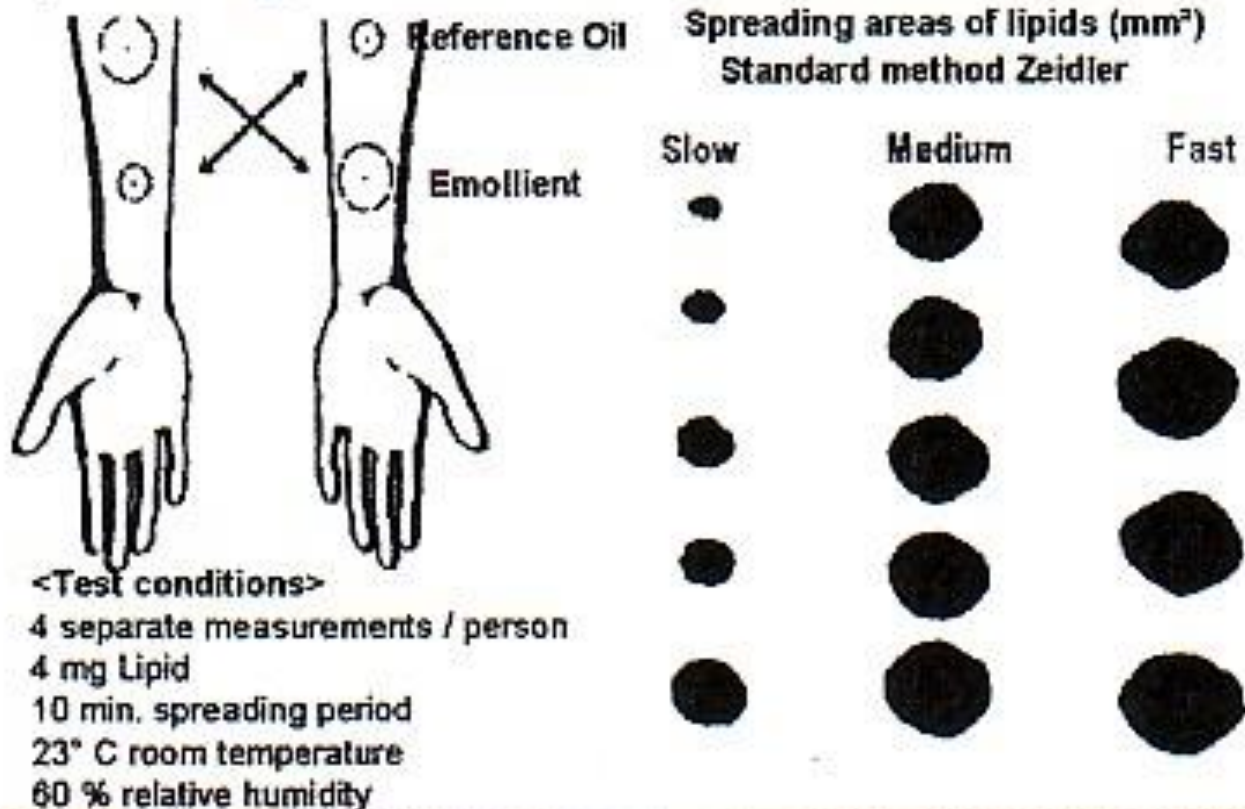
Emollient spreadability
in relation to molecular
weight

Emollient spreadability in relation to molecular weight



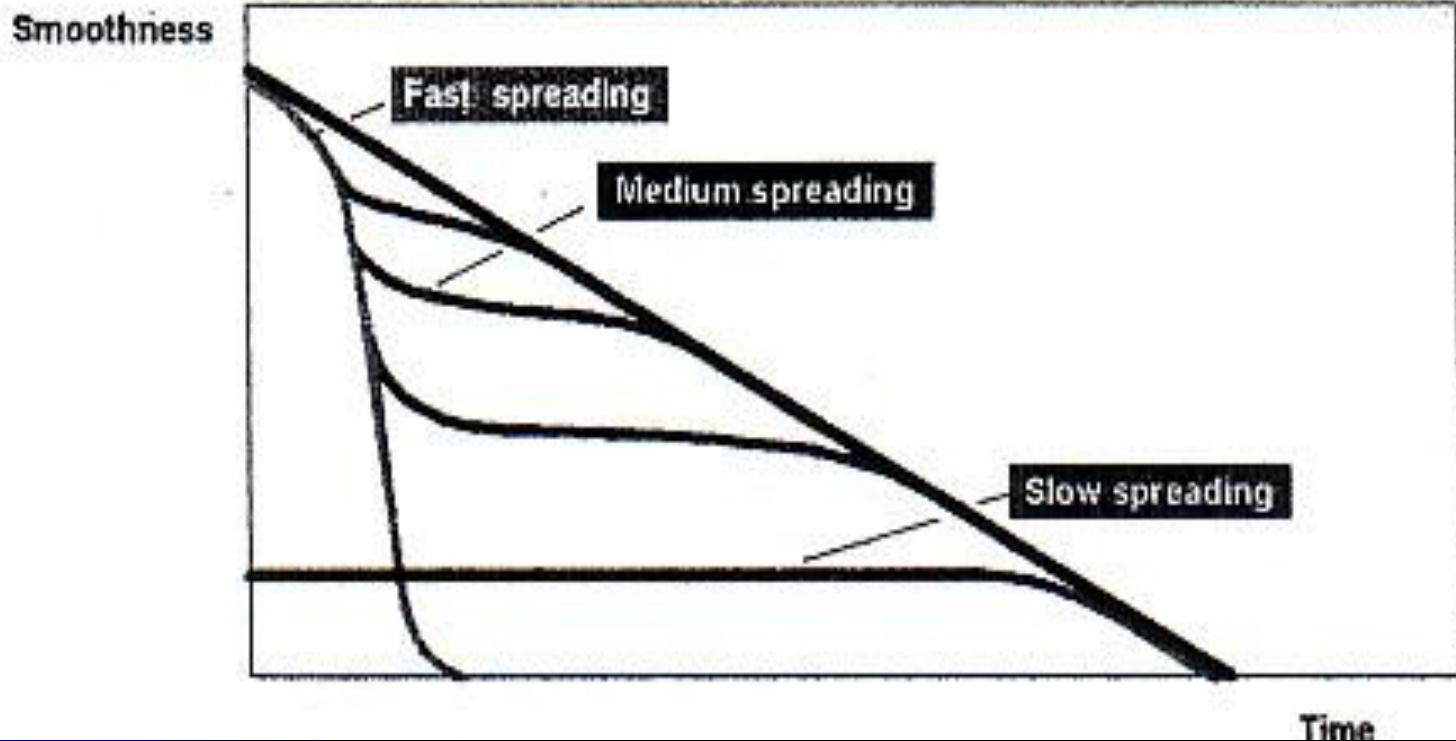
2. Metoda tes nilai sebar pada manusia (mm²/10 menit)

Spreading Characteristics Spreading Value - Test Method



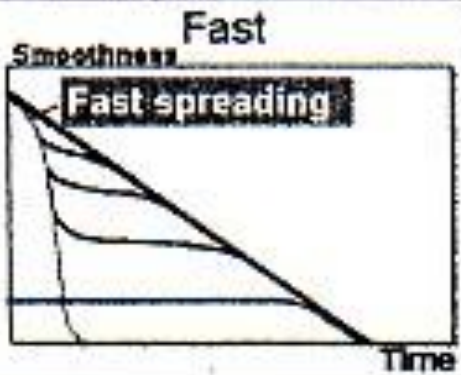
3a. *Sensory cascading effect* (smoothness vs time)

Spreading Characteristics Sensory Cascading Effect



3b-1. Sensory value dari emolien: FAST SPREADING

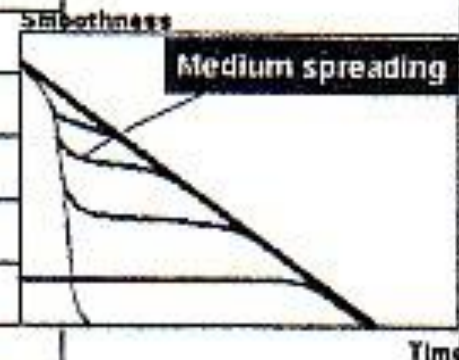
Spreading Characteristics Sensory Value of Emollients

INCI	Spreading Value	Spreading Chracter
Dibutyl Adlpate	1000	
Isopropyl Myristate	1045	
Hexyl Laurate	1090	
Isononyl Isononanoate	1400	
Dicaprytyl Carbonate	1600	
Dicaprytyl Ether	1600	

3b-2. Sensory value dari emolien: MEDIUM SPREADING

Spreading Characteristics Sensory Value of Emollients

INCI	Spreading Value	Spreading Character
Caprylic/Capric Triglyceride	565	Medium.
Octyldodecanol	600	
Mineral Oil (low viscosity)	660	
Triethylhexanoin	700	
Hexyldecanol	730	
Cocoglycerides	750	Medium spreading
Hexyldecanol (and) Hexyldecyl Laurate	750	
Ethylhexyl Stearate	780	
Coco-Caprylate/Caprates	800	
Diethylhexylcyclohexane	805	
Ethylhexyl Palmitate	900	



3b-3. Sensory value dari emolien: SLOW SPREADING

Spreading Characteristics Sensory Value of Emollients

INCI	Spreading Value (mm2/10min)	Spreading Character
Castor Oil	35	Slow
Passiflora Incarnata (EU)	240	
Passiflora Incarnata Seed Oil (non EU)		
Elaeis Guineensis (EU)	250	
Palm (Elaeis Guineensis) Oil (non EU))		
Glyceryl Triisopalmitate	300	
Oleyl Erucate	350	
Octyldodecyl Myristate	450	
Oleyl Oleate	450	
Pentaerythrityl Tetraoctanoate	490	

Figure 2:
Emollient mixture for
a light formulation

Light emulsion

high

Spreading character
of the emollient

low

high



● 2. **KLASIFIKASI EMOLIEN**

berdasar struktur kimia:

a. GLISERIDA

Contoh: Cocogliserida

Passiflora incarnata seed oil

b. ETHOXYLATED GLYCERIDES

Sifat: water soluble

Contoh: PEG-7 glyceril coconut

PEG-7 kaprilik gliserida

c. ALCOHOL

GUERBET ALCOHOL

bentuk cair, jika rantai fatty alcohol
bercabang

bentuk padat, jika rantai fatty alcohol lurus

Contoh: heksil dekanol, oktil dodekanol

Aplikasi: lipstik

d. ESTER

Contoh: IPM, IPP, decyl oleat

e. ETER

Contoh: dikaprilil eter

Aplikasi : sun product, cleansing

f. KARBONAT

Contoh: dikaprilil karbonat

3. PARAMETER PENTING EMOLIEN:

Bilangan penyabunan

Bilangan asam

Bilangan hidroksil

Bilangan iodin

Refractive index

D. COLLAGEN DAN POLYPEPTIDE

- Moisturizer (mahal) mengandung kolagen
- **FUNGSI KOLAGEN DALAM MOISTURIZER**
Untuk mengganti kolagen dalam tubuh yang hilang selama proses penuaan
- BM 15.000 – 50.000 dalton
 - ≤ 5.000 dalton : dapat menembus kedalam lapisan korneum

- **Kolagen** + protein terhidrolisa + **polipeptida** berfungsi : membentuk lapisan film yang dapat mengisi permukaan kulit yang tidak beraturan
- Setelah produk mengering : protein film menyusut sehingga kulit yang kendur menjadi tersamar → efek sementara.
Efek dapat ditingkatkan: di + moisturizer → memperpanjang kerja.



pengencang kulit

E. ANTIOXIDANT

adalah antidote terhadap radikal bebas, di dalam tubuh → pertahanan.

Th 1956 ditemukan teori penyebab penuaan → *teori radikal bebas* → jenis oksigen reaktif

YG MDH DIPENGARUHI OKSIGEN REAKTIF:

- DNA
- protein seluler
- elemen sitoskeletal
- membran seluler

DAPAT MENYEBABKAN:

- foto aging
- karsinogenesis
- inflamasi

- **PEMBENTUKAN RADIKAL BEBAS:**

- a. Secara alami: dalam metabolisme
- b. Hasil polusi udara, rokok, radiasi, alk, olahraga, inflamasi, obat ttt yang berlebihan, logam berat (Fe)

- **KERUSAKAN SEL TUBUH DISEBABKAN OLEH:**

- a. Proses reduksi oksigen dalam tubuh radikal hidroksil → paling reaktif
- b. Penggunaan ozon akibat polusi udara
- c. Kerusakan DNA → kanker
- d. Rad. Bebas dapat diaktifkan oleh oksigen, bergabung dengan lemak → **lipid peroksida** (membahayakan sel, dan membran sel)

Kerusakan yang timbul (beberapa tahun):

- jaringan berkerut
- rusaknya organ dan pembuluh darah
- neurotransmitter otak lemah
- stroke
- kanker

e. Kerusakan protein

f. Lipofuchsin (= pigmen umur) >>, → proses penuaan >>

g. Terbentuk autoimun → merusak jaringan

FUNGSI ANTIOKSIDAN:

1. Melindungi dari keganasan radikal bebas
2. Sbg pembersih *scavengers* (menghilangkan / menetralsir)
3. mengontrol proses oksidasi
mis: jika DNA di rusak oleh radikal bebas → antioksidan membantu mempercepat perbaikan
4. membangun kekebalan tubuh
5. membantu rx internal → menolak mikroorganisme penyakit yang dapat membantu proses penuaan

- **Scavengers/antioksidan yang diproduksi dalam tubuh:**

- enzim superoksid dismutase
- enzim glutathion peroksidase
- enzim katalase
- α tokoferol
- asam askorbat
- ubikuinon

- **5 ANTIOKSIDAN SALING MEMPERKUAT:**

- 1.vitamin C
2. vitamin E
3. asam lipoat
4. koenzim Q 10 (Co Q 10)
5. glutathione

CONTOH:

- vit C dengan Co Q 10: memberi elektron ke vit E
- Vit C dengan asam lipoat: dapat mendaur ulang vit C dan glutathione

CONTOH ANTIOKSIDAN:

Antioksidan larut lemak:

1). VITAMIN E

- memperpanjang usia sel darah merah
- mengurangi kerapuhan kulit
- mengencangkan kulit
- mengurangi keriput
- mencegah kanker kulit, penuaan dini akibat sinar UV

Vitamin E → gabungan dari α , β , γ , δ

α : bentuk aktif

bentuk DL: sintetis, α

bentuk D : alami, lbh aktif, mudah diabsorpsi, α , β , γ

tokoferol: absorpsi lebih baik

tokoferil : shelf life lebih baik

D. δ tokoferol

D. δ tokoferil asetat

δ tokoferil suksmat

δ tokoferil asetat

δ tokoferil linoleat

oral, paling umum

topikal

2). BETA KAROTEN

- Precursor Vitamin A
- Menangkap radikal bebas dan membantu membersihkannya dari sel dan molekul tubuh

3). KOENZIM Q 10 = CO. Q 10 = UBIKUINON

Sumber : ikan , kerang

- Adalah komponen larut lemak
- ditemukan dalam semua sel yang ambil bagian dalam rantai transfer elektron yang bertanggung jawab pada produksi energi

Fungsi:

- menghambat tanda-tanda penuaan
- menentukan rejuvinasi
- mengurangi kedalaman kerutan

4). ASCORBYL PALMITATE

- ester buatan vit. C yang larut dalam lemak
- terdiri dari mol. Ascorbic acid + palmitic acid → stabil
- kompatibel dengan banyak krim, lotion dan minyak
- derajat keasaman netral → tidak iritasi → kulit sensitif
- daya penetrasi tinggi
- daya kerja:
 - ~ sebagai anti peradangan yang kuat pada sel
 - ~ mencegah kerusakan karena radikal bebas akibat paparan sinar UV → mengaktifkan metabolisme arachidonic acid (=mediator peradangan) yang merupakan bagian dari proses penuaan
 - ~ meningkatkan produksi kolagen

● ANTIOKSIDAN LARUT AIR DAN LARUT LEMAK

ALA= α lipoic acid = thiocitid acid = octanoic acid

- th 1951 ditemukan sebagai antiox (yang unik)
- dapat memasuki semua bagian sel termasuk bagian produksi energi yaitu mitokondria → memberi perlindungan terhadap radikal bebas
- perawatan dan pencegahan **penuaan dini**, dengan mengurangi garis-garis halus dan bintik coklat
- pengelupasan kulit seperti asam glikolat
- antiinflamasi
- mencegah fotoaging
- →

- mencegah karsinogenesis
- merupakan penetrasi yang baik , karena dapat diserap dan masuk kedalam sel → dirubah menjadi bentuk DHLA (Asam dihidrolipid)
- pemakaian topikal : 3%

4 prinsip :

1. kemampuan membuat logam khelat
2. kemampuan untuk reaktif terhadap oksigen
3. kemampuan untuk regenerasi antioksidan endogen
4. kemampuan untuk memperbaiki kerusakan karena oksidasi

ANTIOKSIDAN LARUT AIR

1). VITAMIN C

- Adalah kofaktor untuk aktifitas enzimatik dari *prolilhidroksilase* yaitu enzim yang menghidroksilasi residu prolil didalam prokolagen, elastin dan protein lain berbentuk triple helix

Fungsi vitamin C:

- Mencegah kerusakan akibat terbakar sinar UV → menunda timbulnya neoplasma
- Perawatan melasma, eritema
- Mengurangi tumor setelah UV
- Mengurangi kerutan
- Memperbaiki kerusakan hiperpigmentasi
- Memperbaiki molekul yang rusak karena mutasi dan kesalahan sel → memperpanjang fungsi
- Menggunakan kolagen yang berfungsi untuk mengikat sel dan melindungi dari kerusakan
 - Mengupulkan dan membersihkan radikal bebas

2). GLUTATION

- Antioksidan yang paling banyak terdapat di jaringan

ANTIOKSIDAN LAIN

1). TEH HIJAU

- Antikarsinogenik akibat bahan kimia dan sinar UV fotoprotektif
- Menghalangi respon eritema akibat radiasi UV

2). DHEA = DIHIDRO EPI ANDROSTERON

- Meningkatkan tesrosteron dan estradiol
- Menghambat produksi sebum
- Hidrasi permukaan kulit & tebal epidermal
- Mengurangi warna pada wajah
- Merangsang sistem kekebalan

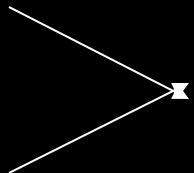
3). MELATONIN

- Hormon yang dikeluarkan oleh kelenjar pineal
- Melindungi membran lipid dan inti DNA dari kerusakan oksidasi
- Mengurangi bentuk kanker kulit dimuka
- Menetralkan radikal bebas oksigen reaktif dan nitrogen
- Merangsang antioksidase yang meliputi enzim dismutase, glutathion peroksidase, glutathion reduktase

4). SELENIUM

- Antidandruf, menghalangi perkembangbiakan ragi pityrosporum ovals
- Anti kanker (kulit, prostat, colon, paru-paru)
- Mencegah tumor kulit
- Mempunyai kekuatan melawan ketuaan
- Esensial bagi enzim glutathion peroksidase →
menetralkan radikal bebas

5). SENG

- Metabolisme energi dan protein
 - Katalis peristiwa biologi
 - Diperlukan untuk bekerja insulin → metabolisme KH
 - Meningkatkan kekuatan sel darah putih untuk melawan ketunaan
 - Memperkuat sistem kekebalan
- Keadaan - stress karena trauma
- polusi
 - luka
- 
- menghabiskan
suplai didalam
tubuh

6). KEDELAI = GLYCINE SOYA

- Menurunkan kanker kulit dan efek estrogen
- Menolong perlambatan kerut pada kulit
- Menghambat pertumbuhan kanker payudara, paru-paru dan prostat

F. POLIMER

FUNGSI :

- Conditioning
- Styling
- Moisturizing
- Thickener
- Stabilizer
- Suspending agent

PEMBAGIAN :

POLYMER

Synthetic : Poliakrilat
Carbomer
Silikon polimer
PVP

Natural

- Natural : Protein
Xanthan gum
Gelatin
- Derivates : Hydrolyzed protein
Hydroksietil selulos
Cathionic guar
Chitosan

➤ **CONTOH POLIMER SINTETIK**

- **Sodium poliakrilat:**

- Thickener
- Plus emulsifer
- Plus sensori enhancer

- **Sodium polyacrylate and hydrogenated polydecene and PPG-5 Laureth-5:**

- White liquid
- pH : 5-12
- Visc (1% dalam air) : 50.000 – 80.000 mPas
- Sebagai
 - emulsifer
 - co-stabilizer
 - thickener

- **Gliserin dan gliseril poliakrilat:**

- Gel transparan, tidak berbau
- Larut dalam air
- sebagai :
 - Moisturizer
 - Cocok untuk perawatan kulit dan pengobatan rambut
 - Thickener
 - Untuk formula kosmetik

➤ **CONTOH POLIMER ALAM**

● **CHITOSAN**

- Biopolimer laut
- Derivat chitin yang telah diasetilasi
- Untuk skin dan hair care
- Manfaat pada kulit :
 - Protective layer formation
 - Moisturizing effect
 - improve skin smoothness
 - improve water resistance

● **Contoh Formula Moisturizer**

isopropil linoleat	2
gliseril stearat	3
diisopropil adipat	2
miristil miristat	1
PEG-40 stearat	1
setil alkohol	1,5
ceteareth-20	0,5
quaternium-22	2
hidroksietil selulosa (2% aqueous)	25
propilen glikol	3
air	59
perfume, preserv	qs

TERIMA KASIH

Closing the spreading gap

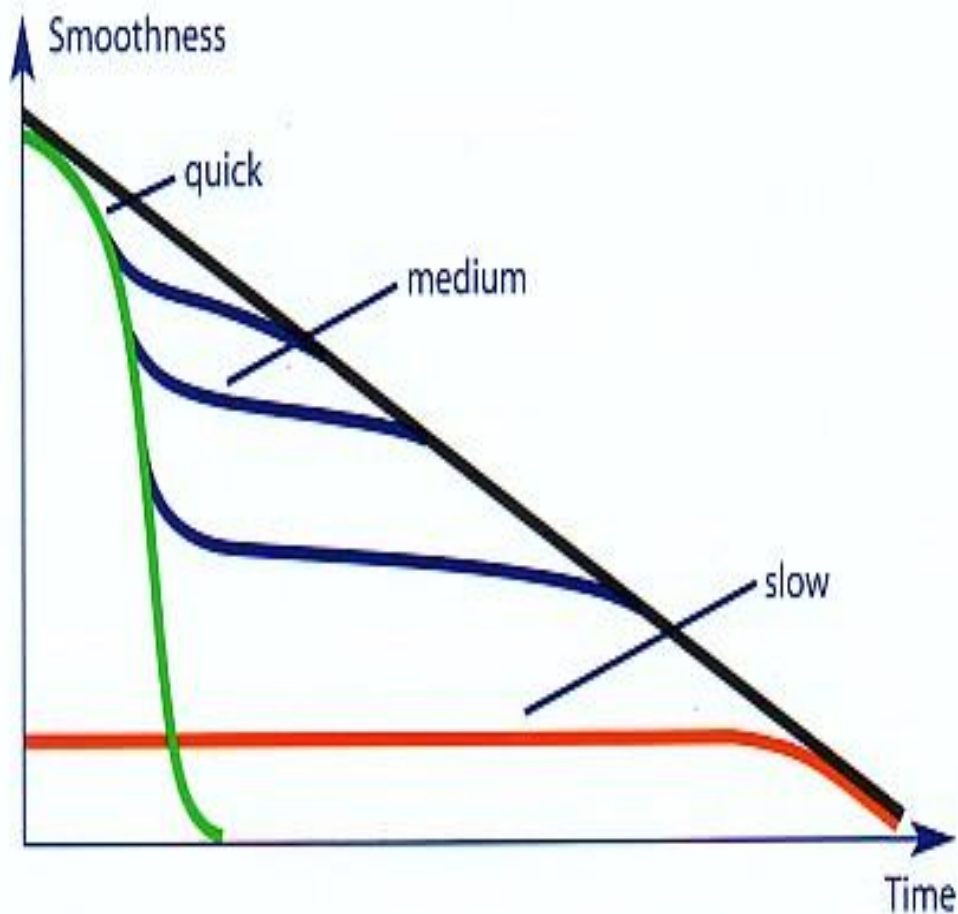


Figure 6:
Ideal combination of
differently spreading
emollients to close
the spreading gap



Figure 3:

Emollient mixture for
a rich formulation

Rich emulsion

high

Spreading character
of the emollient

low



high

% emollient in the emollient mixture

Skin feel – quick spreading emollients

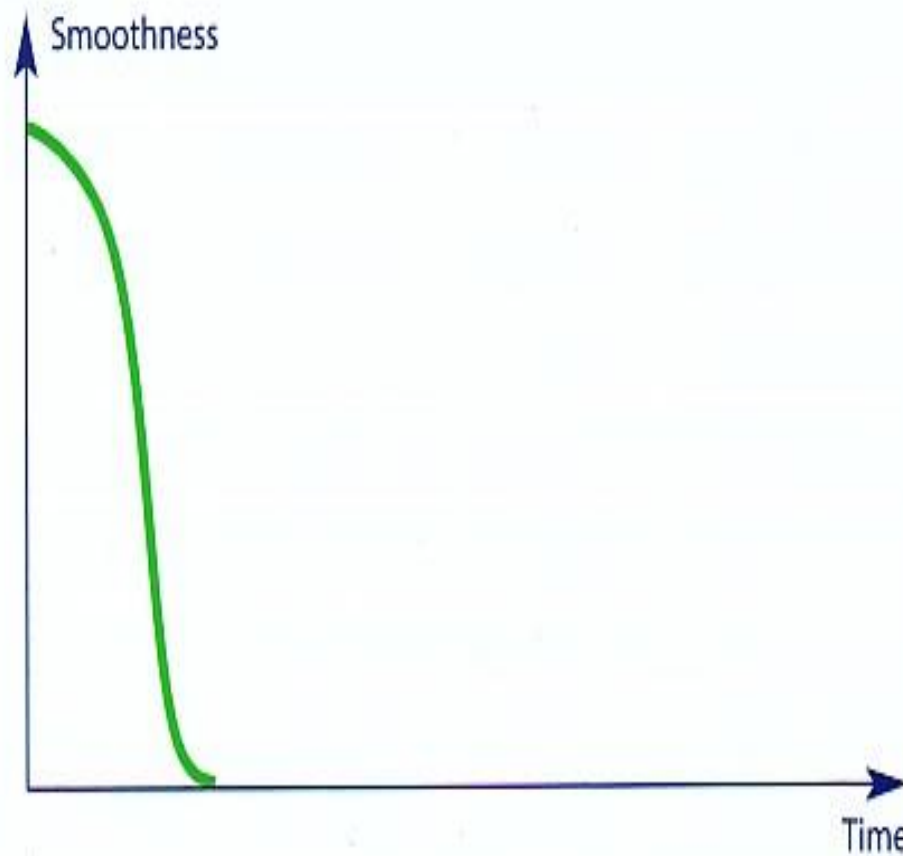


Figure 4:
Skin feeling during
application of a fast
spreading emollient

Spreading behavior and polarity

Figure 1:
Spreading behavior
and polarity of
emollients in relation
to their chemical
structure



The spreading gap

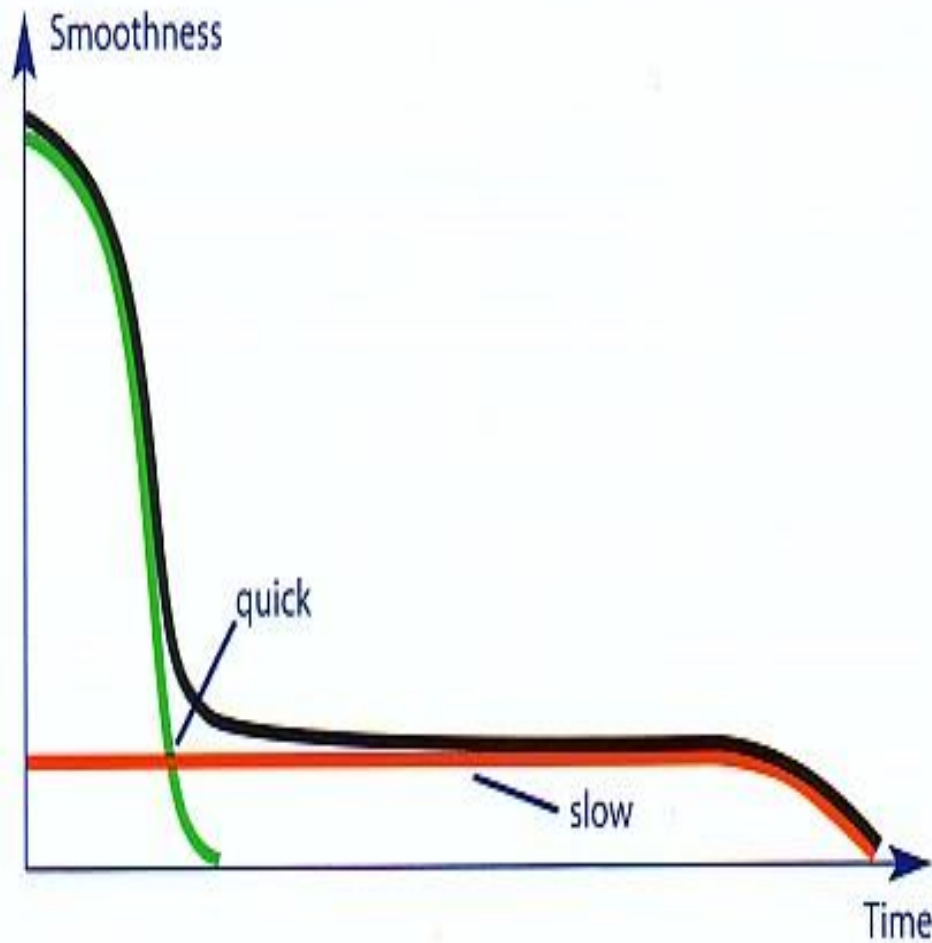


Figure 5:
The combination of fast and slow spreading emollients still does not lead to a continuous, pleasant skin feeling (spreading gap)