

**PENGARUH KOMPOSISI  
OZOKERITE DAN BEESWAX SEBAGAI BASIS  
TERHADAP SIFAT FISIK DAN STABILITAS SEDIAAN LIPSTIK  
DENGAN PELEMBAB MINYAK ALPUKAT (*Persea americana* Mill.)**

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi (S.Farm.)  
Program Studi Ilmu Farmasi**



Oleh:

Cinthy Wijayani

NIM : 078114049

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SANATA DHARMA  
YOGYAKARTA  
2011**

**PENGARUH KOMPOSISI  
OZOKERITE DAN BEESWAX SEBAGAI BASIS  
TERHADAP SIFAT FISIK DAN STABILITAS SEDIAAN LIPSTIK  
DENGAN PELEMBAB MINYAK ALPUKAT (*Persea americana* Mill.)**

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi (S.Farm.)  
Program Studi Ilmu Farmasi**



Oleh:

Cinthya Wijayani

NIM : 078114049

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SANATA DHARMA  
YOGYAKARTA  
2011**

**Skripsi**

**PENGARUH KOMPOSISI  
OZOKERITE DAN BEESWAX SEBAGAI BASIS  
TERHADAP SIFAT FISIK DAN STABILITAS SEDIAAN LIPSTIK  
DENGAN PELEMBAB MINYAK ALPUKAT (*Persea americana* Mill.)**

yang diajukan oleh:

Cinthya Wijayani

NIM : 078114049

telah disetujui oleh:

Pembimbing



Rini Dwiastuti, M.Sc., Apt.

Tanggal 28 Februari 2011

Pengesahan Skripsi Berjudul

**PENGARUH KOMPOSISI**  
**OZOKERITE DAN BEESWAX SEBAGAI BASIS**  
**TERHADAP SIFAT FISIK DAN STABILITAS SEDIAAN LIPSTIK**  
**DENGAN PELEMBAB MINYAK ALPUKAT (*Persea americana* Mill.)**

Oleh:

Cintha Wijayani

NIM : 078114049

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi  
Fakultas Farmasi  
Universitas Sanata Dharma  
pada tanggal :  
20 April 2011

Mengetahui  
Fakultas Farmasi  
Universitas Sanata Dharma  
Dekan



Indro Gunarko, M.Si., Apt.

Panitia Penguji:

1. Rini Dwiastuti, M.Sc., Apt.
2. Dewi Setyaningsih, M.Sc., Apt.
3. Prof. Dr. Sri Noegrohati, Apt.

Tanda tangan

**HALAMAN PERSEMBAHAN**

**Segala perkara dapat ku tanggung di dalam Dia yang  
memberi kekuatan kepadaku**

**(Filipi 4:13)**

**Let us not become weary in doing good,  
for at the proper time we will reap a harvest  
if we don't give up**

**(Galatians 6:9)**

Kupersembahkan karya kecilku ini untuk:

Tuhan Yesus dan Bunda Maria

Keluarga terkasih

FST 2007

Para sahabatku, dan

Almamaterku tercinta, Sanata Dharma

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH  
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya mahasiswa Universitas Sanata Dharma:

Nama : Cinthya Wijayani

Nomor Mahasiswa : 078114049

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Sanata Dharma karya ilmiah saya yang berjudul :

**PENGARUH KOMPOSISI  
OZOKERITE DAN BEESWAX SEBAGAI BASIS  
TERHADAP SIFAT FISIK DAN STABILITAS SEDIAAN LIPSTIK  
DENGAN PELEMBAB MINYAK ALPUKAT (*Persea americana* Mill.)**

Beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan demikian saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Sanata Dharma hak untuk menyimpan, mengalihkan dalam bentuk media lain, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data, mendistribusikan secara terbatas, dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya maupun memberikan royalti kepada saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Yogyakarta

Pada tanggal : 20 April 2011

Yang menyatakan



Cinthya Wijayani

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat, penyertaan dan kasih-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Komposisi *Ozokerite* dan *Beeswax* Sebagai Basis Terhadap Sifat Fisik dan Stabilitas Sediaan Lipstik dengan Pelembab Minyak Alpukat (*Persea americana* Mill.)”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu Program Studi Farmasi (S.Farm) pada Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa kelancaran dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Keluarga yang telah mendampingi dengan sabar, memberi dukungan, doa, kasih sayang, dan semangat hingga terselesaikannya skripsi ini.
2. Ipang Djunarko, M.Sc., Apt. selaku Dekan fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma.
3. Rini Dwiastuti, M.Sc., Apt. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis dengan sabar.
4. Dewi Setyaningsih, M.Sc., Apt. dan Prof. Dr. Sri Noegrohati, Apt. selaku dosen penguji atas segala masukan, kritik dan saran yang diberikan kepada penulis.

5. C.M. Ratna Rini Nastiti, M.Pharm., Apt. atas segala cinta, kesabaran dan kasih sayang yang diberikan kepada penulis selama masa perkuliahan hingga selesainya penyusunan skripsi ini.
6. Dinar Catur Mardianti dan Ranindya Siska P. atas bantuan, dukungan dan kerelaannya berbagi suka dan duka selama menyelesaikan skripsi.
7. Manda Laverius, Robby Wilson, Lia Natalia dan teman-teman skripsi lantai 1 atas segala bantuan dan kritik yang diberikan.
8. Nicholas Mardianto, Aranta Galuh F., Christiana Joan, Pramudita Eka H., Fajar Pamungkas, Raditya Wiratama dan sahabat-sahabatku dari Semarang yang selalu memberikan dukungan dari jauh.
9. Valentina Ermita H., Tri Asih Pramasanti, dan Sukesu Suryarini atas bantuan, nasehat dan kehangatan yang diberikan selama penulis menyelesaikan tahapan akhir dari penyusunan skripsi ini.
10. Teman-teman angkatan 2007, terutama FST atas keceriaan dan kekompakan yang telah dibagikan, dan segala bantuannya mulai dari awal hingga akhir perkuliahan.
11. Segenap laboran Fakultas Farmasi Sanata Dharma atas segala bantuan dan kerjasama yang telah diberikan kepada penulis.
12. Perusahaan yang telah memberikan *free sample* bahan untuk penulis gunakan dalam penelitian.
13. Semua pihak yang telah membantu penulis menyelesaikan skripsi yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari penelitian ini masih belum sempurna dan banyak kekurangan, mengingat keterbatasan pengetahuan dan kemampuan penulis. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang dapat membangun. Akhir kata, semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu kefarmasian khususnya di bidang formulasi

Penulis

## **PERNYATAAN KEASLIAN KARYA**

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini tidak memuat karya atau bagian karya dari orang lain, kecuali yang telah disebutkan dalam kutipan dan daftar pustaka, sebagaimana layaknya karya ilmiah.

Apabila di kemudian hari ditemukan indikasi plagiarisme dalam naskah ini, maka saya bersedia menanggung segala sanksi sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Yogyakarta, 20 Februari 2011

Penulis

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Cinthya Wijayani', with a stylized flourish at the end.

Cinthya Wijayani

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUNG .....	i
HALAMAN JUDUL .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
PRAKATA .....	vii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA .....	x
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR PERSAMAAN .....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
INTISARI.....	xx
<i>ABSTRACT</i> .....	xxi
BAB I. PENGANTAR.....	1
A. Latar Belakang.....	1
1. Perumusan masalah .....	4
2. Keaslian penelitian .....	4
3. Manfaat penelitian.....	4
B. Tujuan Penelitian .....	5

BAB II. PENELAAHAN PUSTAKA .....	6
A. Bibir .....	6
B. Lipstik .....	8
C. <i>Ozokerite</i> .....	11
D. <i>Beeswax</i> .....	13
E. Alpukat .....	15
1. Sejarah singkat .....	15
2. Manfaat tanaman.....	16
3. Kandungan kimia .....	16
4. Manfaat untuk kosmetik .....	17
5. Minyak alpukat ( <i>Avocado oil</i> ) .....	17
F. Metode Desain Faktorial .....	19
G. Landasan Teori .....	22
H. Hipotesis.....	23
BAB III. METODE PENELITIAN .....	24
A. Jenis dan Rancangan Penelitian.....	24
B. Variabel Penelitian.....	24
1. Variabel bebas.....	24
2. Variabel tergantung.....	24
3. Variabel pengacau terkendali.....	24
4. Variabel pengacau tidak terkendali .....	25
C. Definisi Operasional .....	25

D. Alat dan Bahan Penelitian .....	27
1. Alat .....	27
2. Bahan.....	27
E. Tata Cara Penelitian .....	28
1. Pembuatan lipstik .....	28
2. Uji kekerasan lipstik (diadaptasi dari pengujian kekerasan suppositoria).....	30
3. Uji daya lekat lipstik (diadaptasi dari uji daya lekat krim) .....	30
F. Analisis Hasil.....	31
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	32
A. Formulasi Sediaan Lipstik.....	32
1. Pembuatan basis lipstik .....	33
2. Pencampuran dengan bahan lain.....	34
B. Sifat Fisik dan Stabilitas Sediaan Lipstik.....	39
C. Efek <i>Ozokerite</i> dan <i>Beeswax</i> , serta Interaksinya terhadap Sifat Fisik dan Stabilitas Sediaan Lipstik.....	44
1. Kekerasan sediaan lipstik .....	45
2. Daya lekat sediaan lipstik .....	49
3. Pergeseran kekerasan sediaan lipstik .....	53
D. <i>Contour Plot</i> .....	58
1. Kekerasan sediaan lipstik .....	59
2. Daya lekat sediaan lipstik .....	60

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	62
A. Kesimpulan.....	62
B. Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA .....	63
LAMPIRAN .....	67
BIOGRAFI PENULIS .....	132

## DAFTAR TABEL

Tabel I.	Komposisi kandungan <i>beeswax</i> (Schmidt, O., Justin, 1996).....	13
Tabel II.	Notasi formula desain faktorial.....	20
Tabel III.	Formula standar lipstik (dalam gram) .....	28
Tabel IV.	Formula basis lipstik menurut Wilkinson (1982).....	28
Tabel V.	Formula lipstik dengan pelembab minyak alpukat ( <i>Persea americana</i> Mill.) yang digunakan dalam penelitian.....	29
Tabel VI.	Range penggunaan bahan yang masih diperbolehkan.....	39
Tabel VII.	Hasil pengukuran sifat fisik dan stabilitas lipstik .....	43
Tabel VIII.	Hasil uji kekerasan lipstik (2 hari) .....	45
Tabel IX.	Tabel ANOVA berdasarkan hasil analisis dengan Design Expert <sup>®</sup> versi 7.0.0 untuk respon kekerasan lipstik.....	46
Tabel X.	Efek <i>ozokerite</i> , <i>beeswax</i> dan interaksinya terhadap respon kekerasan lipstik.....	47
Tabel XI.	Hasil uji daya lekat lipstik (2 hari) .....	49
Tabel XII.	Tabel ANOVA berdasarkan hasil analisis dengan Design Expert <sup>®</sup> versi 7.0.0 untuk respon daya lekat lipstik .....	50
Tabel XIII.	Efek <i>ozokerite</i> , <i>beeswax</i> dan interaksinya terhadap respon daya lekat lipstik.....	51
Tabel XIV.	Hasil pergeseran kekerasan lipstik .....	54
Tabel XV.	Tabel ANOVA berdasarkan hasil analisis dengan Design Expert <sup>®</sup> versi 7.0.0 untuk respon pergeseran kekerasan lipstik ..	54

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Anatomi bibir atas .....	7
Gambar 2.	Tempat lipstik standar .....	10
Gambar 3.	Buah alpukat ( <i>Persea americana</i> Mill.) .....	15
Gambar 4.	Struktur asam oleat ( $C_{16}H_{30}O_2$ ).....	18
Gambar 5.	Struktur asam linoleat ( $C_{18}H_{32}O_2$ ).....	18
Gambar 6.	Struktur asam linolenat ( $C_{18}H_{30}O_2$ ).....	18
Gambar 7.	Struktur asam palmitoleat ( $C_{16}H_{30}O_2$ ).....	18
Gambar 8.	Alat uji kekerasan suppositoria-Erweka jenis SBT.....	40
Gambar 9a.	Grafik hubungan <i>beeswax</i> terhadap respon kekerasan lipstik ....	48
Gambar 9b.	Grafik hubungan <i>ozokerite</i> terhadap respon kekerasan lipstik ...	48
Gambar 10a.	Grafik hubungan <i>beeswax</i> terhadap respon daya lekat lipstik ....	52
Gambar 10b.	Grafik hubungan <i>ozokerite</i> terhadap respon daya lekat lipstik...	52
Gambar 11.	<i>Contour plot</i> respon kekerasan sediaan lipstik .....	59
Gambar 12.	<i>Contour plot</i> respon daya lekat sediaan lipstik .....	60

## DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan (1) Persamaan umum desain faktorial menurut Bolton (1997).....	20
Persamaan (2) Persamaan desain faktorial yang didapatkan untuk respon kekerasan lipstik.....	46
Persamaan (3) Persamaan desain faktorial yang didapatkan untuk respon daya lekat lipstik .....	50

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Surat Keterangan Melakukan Ekstraksi di Laboratorium Penelitian dan Pengujian Terpadu Universitas Gadjah Mada (LPPT-UGM).....	68
Lampiran 2.	Surat Keterangan Melakukan Determinasi Tanaman Alpukat di Laboratorium Taksonomi Tumbuhan, Fakultas Biologi, Universitas Gadjah Mada .....	69
Lampiran 3.	Prosedur Ekstraksi Daging Buah Alpukat ( <i>Persea americana</i> Mill.).....	70
Lampiran 4.	Data Ekstraksi Daging Buah Alpukat ( <i>Persea americana</i> Mill.).....	71
Lampiran 5.	Notasi Desain Faktorial dan Percobaan Desain Faktorial .....	72
Lampiran 6.	Data Penimbangan Bahan.....	73
Lampiran 7.	Data Pengujian Sifat Fisik dan Stabilitas Sediaan Lipstik dengan Pelembab Minyak Alpukat .....	75
Lampiran 8.	Data Hasil Analisis Menggunakan Design Expert <sup>®</sup> versi 7.0.0	81
Lampiran 9.	Data Hasil Analisis Menggunakan SPSS 16.0 .....	89
Lampiran 10.	Lampiran III Peraturan Kepala Badan POM Republik Indonesia Nomor : HK.00.05.42.1018 Tentang Bahan Kosmetik.....	92

Lampiran 11. <i>Material Safety Data Sheet</i> (MSDS) Bahan yang Digunakan dalam Formula Lipstik dengan Pelembab Minyak Alpukat ( <i>Persea americana</i> Mill.) .....	99
Lampiran 12. Dokumentasi .....	126

## INTISARI

Sediaan lipstik harus memenuhi persyaratan sifat fisik dan stabilitas yang baik. Sifat fisik sediaan lipstik meliputi kekerasan dan daya lekat. Sedangkan stabilitas dilihat dari nilai pergeseran kekerasan.

Sifat fisik dan stabilitas sediaan lipstik erat kaitannya dengan basis yang digunakan, karena basis merupakan pembentuk utama dalam lipstik. Oleh karena itu dilakukan penelitian tentang komposisi *ozokerite* dan *beeswax* sebagai basis untuk mengetahui efek terhadap sifat fisik dan stabilitas sediaan lipstik dengan pelembab minyak alpukat (*Persea americana* Mill.).

Penelitian ini adalah penelitian kuasi eksperimental dengan menggunakan desain faktorial. Pada penelitian lipstik dibuat dengan komposisi *ozokerite* : *beeswax* level rendah 20% : 13,33% dan level tinggi 26,66% : 20%. Kemudian dilakukan pengujian sifat fisik dan stabilitas sediaan.

Respon yang didapat diuji secara statistik menggunakan program Design Expert<sup>®</sup> versi 7.0.0 dan SPSS 16.0. Hasil penelitian menunjukkan *ozokerite* dan *beeswax* sebagai basis berpengaruh signifikan terhadap kenaikan respon kekerasan dan daya lekat lipstik, dengan nilai efek paling besar dari *ozokerite*. Pada pergeseran kekerasan pengaruhnya tidak signifikan.

Kata kunci : lipstik, *ozokerite*, *beeswax*, kekerasan, daya lekat, minyak alpukat, desain faktorial

## ABSTRACT

A good lipstick is a lipstick that have good points of physical characteristics and stability. Physical characteristics of lipstick include hardness and adhesiveness. The stability of lipstick can be seen from its shift value of hardness.

The physical characteristics and stability of lipstick is closely related to the base used, because it is the major shaper of the body of lipstick. Therefore, this reseach was aimed to determinate the effects of the composition of ozokerite and beeswax as the base to the physical characteristics and stability of lipstick with avocado (*Persea americana* Mill.) oil as emollient.

This research was a quasi experimental study based on factorial design application. In this study, the composition of ozokerite : beeswax in low level is 20% : 13,33% and high level 26,66% : 20%.

The physical characteristics and stability of lipstick were tested and the results were statistically analyzed using Design Expert<sup>®</sup> version 7.0.0 and SPSS 16.0. The result showed that ozokerite and beeswax significantly influenced the hardness and adhesion of lipstick, with the biggest effect from ozokerite but not significantly influenced the shift value of hardness.

Keywords : lipstick, ozokerite, beeswax, hardness, adhesiveness, avocado oil, factorial design

# **BAB I**

## **PENGANTAR**

### **A. Latar Belakang**

Produk kosmetik digunakan untuk kebersihan pribadi, meningkatkan rasa percaya diri dan rasa tenang, serta untuk meningkatkan daya tarik melalui kosmetik dekoratif atau *make-up*. Salah satu produk kosmetik dekoratif yang banyak digunakan adalah lipstik.

Lipstik digunakan untuk memberi warna dan penampilan yang menarik pada bibir, menonjolkan bagian baiknya dan menyamarkan bagian yang kurang baik. Bibir yang tipis dapat dibuat menjadi tampak lebih lebar, dan bibir yang tebal dan sensual dapat dibuat menjadi tampak lebih tipis dengan menggunakan lipstik (Wilkinson, J.B., and Moore, R.J., 1982).

Lipstik harus dapat membuat bibir menjadi lebih halus dan tidak menyebabkan bibir kering (Jellinek, J.S., 1970). Lipstik dengan kandungan pelembab akan dapat membantu melembabkan bibir, karena pada bibir *stratum corneum* sangat tipis dan dermis tidak mengandung kelenjar keringat maupun kelenjar minyak, sehingga bibir mudah kering dan pecah-pecah terutama jika dalam udara yang dingin dan kering. Hanya air liur yang merupakan pembasah alami untuk bibir (Tranggono, I.R., dan Latifah, F., 2007).

Pelembab yang digunakan dapat berasal dari tanaman berupa minyak nabati sebagai sumber pelembab alami. Alpukat merupakan salah satu tanaman buah yang memiliki banyak kandungan minyak lemak pada daging buahnya.

Dengan perkolasi menggunakan pelarut heksana, minyak lemak pada daging buah alpukat akan dapat terekstraksi dan selanjutnya dapat ditambahkan dalam suatu formula lipstik sebagai bahan pelembab atau *emollient*.

Dalam formulasi lipstik, ada beberapa titik kritis yang perlu diperhatikan terkait dengan persyaratan lipstik yang baik dan dapat diterima oleh masyarakat, antara lain lipstik harus dapat bertahan di bibir selama mungkin, cukup melekat pada bibir, tetapi tidak sampai lengket, melembabkan bibir dan tidak mengeringkannya, serta memberi warna yang merata pada bibir (Tranggono, I.R., dan Latifah, F., 2007). Selain itu, menurut Wilkinson, J.B., and Moore, R.J. (1982) lipstik yang baik harus memiliki kekerasan yang baik, serta tidak mudah patah dan rapuh.

Kekerasan pada lipstik sangat tergantung pada karakteristik dan jumlah *wax* yang digunakan sebagai basis (Jellinek, J.S., 1970). Basis yang biasa digunakan dalam pembuatan lipstik yaitu *carnauba wax*, *paraffin waxes*, *ozokerite*, *beeswax*, *candellila wax*, *spermaceti*, dan *ceresine* (Tranggono, I.R., dan Latifah, F., 2007). Pemilihan basis yang tepat akan menghasilkan lipstik dengan kekerasan yang dapat diterima. Karena basis merupakan pembentuk dari sediaan lipstik. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh komposisi basis terhadap kekerasan lipstik, dalam hal ini kombinasi dari *ozokerite* dan *beeswax*.

Kemampuan lipstik untuk melekat pada bibir atau yang disebut sebagai daya lekat lipstik juga merupakan faktor yang menjadi pertimbangan untuk penggunaan sediaan lipstik. Lipstik dapat dikatakan baik apabila ketika

diaplikasikan, lipstik dapat cepat melekat dengan baik dan dapat bertahan cukup lama pada bibir.

*Beeswax* memiliki tekstur yang cukup keras dan dapat digunakan sebagai satu-satunya bahan lilin, tapi penggunaan tersebut dapat menghasilkan lipstik yang agak tumpul dengan terlalu banyak seretan. Penggunaan *beeswax* dalam banyak akan menyebabkan terjadinya massa berbentuk butiran-butiran kecil dan tidak merata, serta akan mengurangi efek berkilau yang ditimbulkan (Board, Niir, 2002).

*Ozokerite* dapat mempertahankan minyak tetap seragam dan tetap utuh dalam struktur lilin pada lipstik. Penggunaan *ozokerite* dengan lilin lainnya akan dapat meningkatkan titik leleh sediaan.

Dengan pengkombinasian *ozokerite* dan *beeswax* sebagai basis, diharapkan akan mampu menghasilkan sediaan lipstik yang baik secara fisik dan memenuhi persyaratan kekerasan dan daya lekat.

Selain sifat fisik yang meliputi kekerasan dan daya lekat, kestabilan lipstik juga perlu diuji untuk mengetahui apakah sediaan lipstik dengan pelembab minyak alpukat yang dibuat masih stabil setelah penyimpanan selama 30 hari. Kestabilan lipstik pada penelitian dilihat dari nilai pergeseran kekerasan yang dinyatakan dalam persen.

Desain faktorial dapat digunakan sebagai desain percobaan dalam menentukan nilai efek dari komposisi *ozokerite* dan *beeswax* sebagai basis terhadap sifat fisik dan stabilitas sediaan lipstik dengan pelembab minyak alpukat. Faktorial desain merupakan suatu desain percobaan dimana faktor dan level dalam

penelitian merupakan variabel bebas, dengan level penelitian rendah dan tinggi (Armstrong, N.A., and James, K.C., 1996). Pada penelitian digunakan dua faktor dan dua level. Faktor yang digunakan yaitu *ozokerite* sebagai faktor A, dengan level rendah 20% dan level tinggi 26,66% serta *beeswax* sebagai faktor B, dengan level rendah 13,33% dan level tinggi 20%.

### **1. Perumusan masalah**

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat diperoleh permasalahan sebagai berikut:

Bagaimanakah pengaruh komposisi *ozokerite* dan *beeswax* sebagai basis terhadap sifat fisik dan stabilitas sediaan lipstik dengan pelembab minyak alpukat (*Persea americana* Mill.)?

### **2. Keaslian penelitian**

Sejauh pengetahuan penulis, penelitian mengenai pengaruh komposisi *ozokerite* dan *beeswax* sebagai basis terhadap sifat fisik dan stabilitas sediaan lipstik dengan pelembab minyak alpukat (*Persea americana* Mill.) belum pernah dilakukan.

### **3. Manfaat penelitian**

a. Manfaat teoritis. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan tambahan pengetahuan mengenai pengaruh komposisi *ozokerite* dan

*beeswax* sebagai basis terhadap sifat fisik dan stabilitas sediaan lipstik dengan pelembab minyak alpukat (*Persea americana* Mill.).

b. Manfaat metodologis. Penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi mengenai metode pengujian kekerasan dan daya lekat lipstik.

c. Manfaat praktis. Penelitian ini diharapkan dapat membantu formulasi sediaan lipstik terutama menyangkut komposisi *ozokerite* dan *beeswax* sebagai basis dalam sediaan lipstik dengan pelembab minyak alpukat.

## **B. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh komposisi *ozokerite* dan *beeswax* sebagai basis terhadap sifat fisik dan stabilitas sediaan lipstik dengan pelembab minyak alpukat (*Persea americana* Mill.).

## **BAB II**

### **PENELAAHAN PUSTAKA**

#### **A. Bibir**

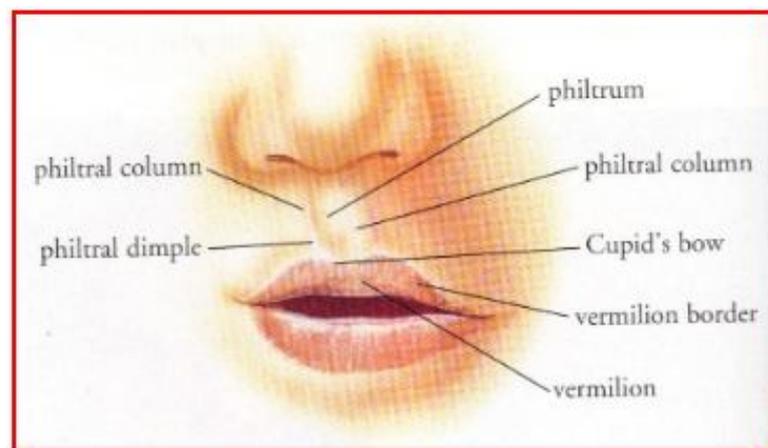
Bibir memiliki anatomi dan fisiologi yang agak berbeda dibandingkan dengan kulit bagian badan lainnya. Pada bibir *stratum corneum* sangat tipis dan dermis tidak mengandung kelenjar keringat maupun kelenjar minyak, sehingga bibir mudah kering dan pecah-pecah terutama jika dalam udara yang dingin dan kering. Hanya air liur yang merupakan pembasah alami untuk bibir (Tranggono, I.R., dan Latifah, F., 2007).

Bibir berwarna merah disebabkan karena adanya darah yang mengalir di dalam pembuluh di lapisan bawah kulit bibir. Di bagian ini warna merah terlihat lebih jelas karena pada bibir tidak ditemukan lapisan kulit yang paling luar, yaitu lapisan tanduk atau *stratum corneum* (Wibowo, D. S., 2005).

Kulit bibir, dengan tiga hingga lima lapisan selular yang sangat tipis dibandingkan dengan kulit wajah yang lainnya yang memiliki hingga 16 lapisan. Kulit bibir mengandung lebih sedikit melanosit atau sel yang memproduksi pigmen melanin yang memberikan warna kulit dibandingkan kulit lainnya. Karena itu, pembuluh darah yang terdapat pada bibir dapat terlihat dengan jelas dan menyebabkan bibir berwarna merah. Kulit bibir membentuk perbatasan antara bagian luar kulit wajah, dan bagian selaput lendir di dalam mulut (Anonim, 2009).

Kulit bibir tidak berbulu, dan tidak memiliki kelenjar keringat atau kelenjar *sebacea*. Karena itu kulit bibir tidak memiliki kemampuan proteksi

seperti lapisan kulit lainnya. Hal ini menyebabkan bibir mudah menjadi kering dan pecah-pecah. Menurut *The American Joint Committee on Cancer*, bibir merupakan bagian dari *Cavum oris* mulai dari perbatasan *vermilion*-kulit dan meliputi seluruh *vermilion*. Bibir terdiri dari 3 bagian yaitu kutaneus, *vermilion* dan mukosa. Menurut para ahli bedah menyebutkan bahwa bibir atas meliputi seluruh area di bawah hidung, kedua lipatan *nasolabialis*, kemudian *intratoral* sampai *sulcus gingivolabialis intratoral* (Anonim, 2009).



**Gambar 1. Anatomi bibir atas**

Batas paling bawah dari bagian bibir atas disebut sebagai *vermilion* yang ditandai dengan warnanya yang merah. Garis antara kulit bibir atas dengan *vermilion* disebut dengan *vermilion border*. *Cupid's bow* merupakan istilah yang digunakan untuk menggambarkan bagian cekung atau bagian yang agak masuk dari *vermilion border* pada bagian tengah bibir atas (Anonim a, 2010).

Di atas bagian tengah dari bibir atas terdapat lekukan yang disebut *philtral dimple*, dan tonjolan pada kedua sisi lekukan ini disebut *philtral columns* atau *philtral lines*. Bagian dari bibir atas, yang terletak di antara kedua *columns* disebut *philtrum* (Anonim a, 2010).

## B. Lipstik

Lipstik merupakan kosmetik yang digunakan untuk bibir, yang dicetak dalam bentuk batang. Pada dasarnya lipstik merupakan sebaran bahan pewarna dalam suatu basis yang mengandung campuran minyak, lemak, dan lilin yang sesuai (Wilkinson, J.B. and Moore, R.J., 1982).

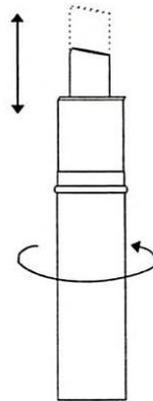
Lipstik digunakan untuk memberi warna dan penampilan yang menarik pada bibir serta menyamarkan bagian yang kurang baik. Bibir yang tipis dapat dibuat menjadi tampak lebih lebar, dan bibir yang tebal dapat dibuat menjadi tampak lebih tipis dengan menggunakan lipstik (Wilkinson, J.B. and Moore, R.J., 1982).

Sediaan lipstik termasuk ke dalam jenis kosmetik dekoratif. Kekhasan kosmetik dekoratif adalah bertujuan semata-mata untuk mengubah penampilan, yaitu supaya tampak lebih cantik dan noda-noda atau kelainan pada kulit tertutupi. Dalam kosmetik dekoratif, zat pewarna memegang peran sangat besar (Tranggono, R. I., dan Latifa, F., 2007).

Lipstik mengandung pewarna yang terlarut dalam basis lemak (Howard, M., George and Poucher, A.W., 1974). Pada umumnya lipstik diberi pewarna *carmine*, pewarna *dye* merah yang diekstraksi dari *cochineal* (serangga yang dikeringkan dari spesies *Coccus cacti*). Bahan tersebut tidak larut dalam air, dan digunakan sebagai pigmen pada lipstik saat ini. *Carmine* memberi warna yang lebih tidak intensif dibandingkan dengan pigmen-pigmen merah yang sekarang banyak digunakan. *Zinc* oksida terkadang dikombinasikan dengan *carmine* untuk memberikan warna merah yang lebih terang (Smolinske, Susan C., 1992).

Beberapa zat pewarna yang biasa digunakan pada sediaan lipstik antara lain:

- a. *Staining dyes*, zat warna *staining dyes* yang banyak digunakan adalah eosin yang mudah larut dalam air dan merupakan turunan halogen dari *fluorescein* yang biasanya disebut '*bromoacids*'.
- b. Eosin, dikenal juga dengan sebutan D&C Red No. 21 yang merupakan komponen oranye yang tidak larut air yang dapat berubah menjadi warna merah intensif pada pH di atas 4. Ketika diaplikasikan pada bibir dalam bentuk asam, akan memberi warna merah-ungu karena netralisasi oleh jaringan bibir. Pewarna eosin dan beberapa turunannya dapat memberikan sensitisasi, fotosensitisasi, menyebabkan *cheilitis* (pembengkakan merah pada bibir), atau reaksi alergi lainnya.
- c. Pigmen, merupakan pewarna yang tidak larut dalam medium dimana pigmen didispersikan (Schlossman, M.L., 2000). Baik pigmen organik, inorganik dan metalik *lakes* digunakan untuk memberikan intensitas dan variasi warna. *Lakes* merupakan pigmen warna dengan kandungan metal, seperti aluminium, barium, kalsium dan srontium. Ketika memilih *lakes* sebagai pewarna, harus diperhatikan kemungkinan terjadinya reaksi dengan basis (Wilkinson, J.B. and Moore, R.J., 1982).



**Gambar 2. Tempat lipstik standar**

Lipstik yang baik harus mudah digunakan, satu kali pengaplikasian sebaiknya dapat bertahan pada bibir selama enam jam atau lebih, sebaiknya tidak memberikan kesan berminyak yang berlebihan, warna tersebar merata, serta tidak mudah retak dan patah (Howard, M., George and Poucher, A.W., 1974). Selain itu lipstik yang diinginkan oleh masyarakat antara lain :

- a. dapat cukup melekat pada bibir, tetapi tidak sampai lengket,
- b. tidak mengiritasi atau menimbulkan alergi pada bibir,
- c. melembabkan bibir dan tidak mengeringkannya,
- d. serta penampilannya baik bentuk maupun warna harus menarik,
- e. memiliki penampilan yang menarik, dilihat dari segi warna, bau, rasa, maupun bentuknya,
- f. dapat memberikan warna yang merata pada bibir,
- g. stabil dalam penyimpanan,
- h. tidak meneteskan minyak, memiliki permukaan yang mulus, tidak berbintik-bintik, atau memperlihatkan hal-hal yang tidak menarik (Tranggono, I.R., dan Latifah, F., 2007; Mitsui, T., 1997).

Pembuatan lipstik pada umumnya meliputi tiga tahap, yaitu (1) penyiapan campuran komponen, yaitu campuran minyak-minyak, campuran zat-zat warna dan campuran lilin; (2) pencampuran semua bahan membentuk suatu massa lipstik; (3) pencetakan massa lipstik menjadi batangan-batangan lipstik (Tranggono, I.R., dan Latifah, F., 2007).

### C. *Ozokerite*

*Ozokerite* merupakan parafin atau lilin mineral yang umumnya terdapat dalam celah dan rongga pada daerah penambangan batubara dan di bawah batuan bitumen. *Ozokerite* banyak terdapat di Galicia bagian timur, Austria. Bentuk asli dari *ozokerite* berwarna hijau tua hingga coklat tua (Wiezevich, J.P., and J.N. Elizabeth, 1932).

*Ozokerite* merupakan lilin dalam bentuk amorf dengan titik leleh yang tinggi dan biasanya digunakan untuk industri elektronik; pengkilap sepatu, lantai dan perabot, digunakan dalam kosmetik dan untuk tujuan lain yang membutuhkan material lilin dengan titik leleh yang tinggi dan bersifat plastis. Sebelum dapat digunakan, *ozokerite* harus mengalami pemurnian. Hasil pemurnian dari *ozokerite* disebut dengan *ceresin*. *Ceresin* memiliki warna coklat muda mendekati warna kuning sampai dengan berwarna putih (Wiezevich, J.P., and J.N. Elizabeth, 1932). Pemurnian *ozokerite* dapat dilakukan dengan merebus dalam air. Titik leleh *ozokerite* berada dalam rentang 60 – 72°C (Young, Anne, 1974).

*Ozokerite* merupakan *wax* yang terdiri dari campuran berbagai macam hidrokarbon yang mengandung 85 – 7% karbon dan 14 – 3% hidrogen. *Ozokerite*

dapat larut dalam eter, petroleum, benzena, turpentine, kloroform, dan karbon disulfida (Anonim, 2008). Komposisi utama *ozokerite* adalah rantai hidrokarbon C<sub>29</sub>-C<sub>35</sub> (Mitsui, T., 1997).

Karena *ozokerite* merupakan suatu *wax* mineral yang tersusun dari rantai hidrokarbon panjang maka tidak dapat larut dalam pelarut polar, merupakan senyawa hidrofobik, dan memiliki afinitas terhadap kulit. Bagi yang sudah dimurnikan tidak menyebabkan toksisitas atau alergi pada kulit (Jellinek, J.S., 1970).

*Ozokerite* adalah agen pengeras yang baik (Board, Niir, 2002). Selain itu juga dapat digunakan sebagai agen peningkat daya lekat (Blakely, J.M., 2009). *Ozokerite* biasanya digunakan untuk meningkatkan titik leleh sediaan lipstik. Kombinasi antara *ozokerite* dan *carnauba* adalah yang paling baik (Board, Niir, 2002).

Berdasarkan *Material Safety Data Sheet* titik didih *ozokerite* adalah pada 343°C. *Ozokerite* stabil secara kimia dalam penyimpanan dan penanganan pada keadaan normal. Dalam penyimpanannya harus dihindarkan dari sumber api dan dihindarkan dari kontak dengan bahan oksidator kuat. Pembakaran *ozokerite* dapat menghasilkan oksida karbon dalam jumlah banyak, dan sejumlah kecil oksida sulfur serta nitrogen (Anonim, 2007).

*Ozokerite* padat tidak menyebabkan iritasi pada mata. Namun *ozokerite* yang dilelehkan akan dapat menyebabkan luka bakar akibat panas. Uap dari *ozokerite* yang sedang dilelehkan akan dapat menyebabkan iritasi ringan pada saluran pernapasan. Kontak *ozokerite* pada kulit tidak menyebabkan bahaya.

Apabila tertelan juga diharapkan tidak menimbulkan bahaya. Tidak ada data mendukung yang menyatakan bahwa *ozokerite* menyebabkan kanker, mutagenisitas dan toksisitas lainnya (Anonim, 2007).

#### **D. Beeswax**

Lilin lebah kuning (*yellow beeswax*) merupakan lilin yang dihasilkan dari sarang lebah *Apis mellifera* L. atau spesies *Apis* yang lainnya. Mengandung lebih kurang 70% ester, terutama miristil palmitat. Di samping itu juga mengandung asam bebas, hidrokarbon, ester kolesterol dan zat warna (DepKes RI, 1979).

*Beeswax* terdiri dari berbagai monoester, diester, ester hidoksilasi, hidrokarbon, dan asam lemak bebas. Komposisi ini yang menyebabkan *beeswax* lebih cenderung ke bentuk *wax* dibandingkan lemak, karena sebagian besar terdiri dari ester dan hidrokarbon rantai panjang yang merupakan komponen utama *wax* (Schmidt, O., Justin, 1996). Komponen utama *beeswax* dari sarang lebah oriental (*Apis indica* Radoszkowski golongan *Apidae*) adalah *ceryl 16-hydroxypalmitate* ( $C_{15}H_{30}(OH)COOC_{26}H_{53}$ ) dan *ceryl palmitate* ( $C_{15}H_{31}COOC_{26}H_{53}$ ) sedangkan komponen utama *beeswax* dari sarang lebah Eropa (*Apis mellifera* L.) adalah *miricyl palmitate* ( $C_{15}H_{31}COOC_{31}H_{63}$ ) (Mitsui, T., 1997).

**Tabel I. Komposisi kandungan *beeswax* (Schmidt, O., Justin, 1996).**

Kandungan Kimia	Jumlah (%)
Monoester	35
Diester	14
Triester	3
Hidroksi ester dan poliester	12
Asam ester dan poliester	3
Hidrokarbon rantai panjang	14
Asam lemak rantai panjang	12

Lilin lebah kuning berupa padatan berwarna kekuningan atau kuning kecoklatan, berbau seperti madu, rapuh bila dingin dan liat bila dipanaskan. Mempunyai titik leleh 62 – 65°C, praktis tidak larut dalam air, sedikit larut dalam alkohol panas, kloroform, benzen, eter, dan karbon disulfida (Wade, A., 1982).

Lilin lebah (*beeswax*) kuning yang diputihkan disebut lilin lebah putih (*white beeswax*), yang berwarna putih kekuningan dengan rasa sedikit berbeda dari lilin lebah kuning, sedangkan sifat yang lainnya sama dengan lilin lebah kuning (Windholz, M., 1983).

*White beeswax* memiliki pemerian berupa zat padat; lapisan tipis; bening; warna putih kekuningan; bau khas lemah. Kelarutan: praktis tidak larut dalam air; agak sukar larut dalam etanol (95%) P dingin; larut dalam kloroform P, dalam ester P hangat, dalam minyak lemak dan dalam minyak atsiri. Jarak lebur *white beeswax* adalah 62 °C sampai 64°C (DepKes RI, 1986).

Berdasarkan *Material Safety Data Sheet*, *beeswax* dalam penyimpanannya harus dijauhkan dari sumber api, disimpan dalam wadah tertutup rapat dan diletakkan pada tempat yang sejuk dan memiliki ventilasi udara. Potensi toksisitas dari *beeswax* antara lain dapat menyebabkan iritasi ringan bila kontak dengan mata, kulit, bila tertelan dan terhirup (Anonim, 2011).

*Beeswax* banyak digunakan dalam sediaan krim dan sediaan berbentuk batang, seperti lipstik (Mitsui, T., 1997). *Beeswax* dapat digunakan untuk menaikkan titik leleh dalam sediaan lipstik. *Beeswax* merupakan pengikat yang baik dan dapat membantu membentuk massa yang homogen. Dalam pemakaian

jumlah besar, *beeswax* dapat menyebabkan efek granulasi dan *dulling effect* pada lipstik (Board, Niir, 2002). Stabilitas dari *beeswax* membuatnya menjadi *wax* yang sangat baik untuk sediaan kosmetik dan perawatan kulit (Schmidt, O., Justin, 1996).

### E. Alpukat



**Gambar 3. Buah alpukat (*Persea americana* Mill.)**

#### 1. Sejarah singkat

Tanaman alpukat merupakan tanaman buah berupa pohon dengan nama alpuket (Jawa Barat), alpokat (Jawa Timur/Jawa Tengah), boah pokat, jamboo pokat (Batak), advokat, jamboo mentega, jamboo pooan, pookat (Lampung). Tanaman alpukat berasal dari Amerika Tengah dan diperkirakan masuk ke Indonesia pada abad ke-18. Antara tahun 1920 – 1930 Indonesia telah mengintroduksi 20 varietas alpukat dari Amerika Tengah dan Amerika Serikat untuk memperoleh varietas-varietas unggul guna meningkatkan kesehatan dan gizi masyarakat, khususnya di daerah dataran tinggi (Kalie, M. Baga, 1997).

Sejak jaman dahulu alpukat telah digunakan sebagai bahan untuk perawatan kecantikan. Alpukat merupakan salah satu bahan kosmetik alamiah

terbaik. Beratus-ratus tahun yang lalu suku-suku kuno bangsa Indian seperti Aztec, Maya dan Inca percaya bahwa alpukat berpengaruh baik terhadap kulit, baik dengan dikonsumsi langsung maupun digunakan pada kulit sebagai perawatan luar, karena buah alpukat mengandung vitamin, mineral, protein dan minyak tumbuhan yang bermanfaat untuk memberi kelembapan yang menghaluskan kulit. Kandungan zat-zat dalam buah alpukat bermanfaat untuk memberi gizi pada kulit serta berfungsi sebagai *emollient* (Surtiningsih, 2005).

## 2. Manfaat tanaman

Bagian tanaman alpukat yang banyak dimanfaatkan adalah buahnya sebagai makanan buah segar. Selain itu pemanfaatan daging buah alpukat yang biasa dilakukan masyarakat Eropa adalah digunakan sebagai bahan pangan yang diolah dalam berbagai masakan. Manfaat lain dari daging buah alpukat adalah untuk bahan dasar kosmetik (Indriani, Y. Hetty dan Suminarsih, Emi, 1997).

Daging buah alpukat sangat lembut dan berlemak, dengan biji yang besar di dalamnya. Buah ini dapat digunakan untuk gangguan perut, bisul, mengatur menstruasi, dan secara topikal digunakan untuk menyembuhkan luka memar, luka bakar dan iritasi pada kulit (Schiller, C., and Schiller, D., 2008).

Bagian lain yang dapat dimanfaatkan adalah daunnya yang muda sebagai obat tradisional misalnya obat batu ginjal, rematik (Indriani, Y. Hetty dan Suminarsih, Emi, 1997).

## 3. Kandungan kimia

Beberapa komposisi zat yang dikandung untuk setiap 100 gram daging buahnya antara lain kalori (85 Kal), protein (0,9 gram), lemak (6,5 gram),

karbohidrat (7,7 gram), kalsium (10 mg), fosfor (20 mg), besi (0,9 mg), vitamin A (180 SI), vitamin B<sub>1</sub> (0,05 mg), vitamin C (13 mg), air (84,3 gram) (Jaelani, 2009). Buah alpukat juga merupakan sumber vitamin E dan beberapa vitamin B (Jordan, 2010).

#### 4. Manfaat untuk kosmetik

Tekstur daging buah alpukat yang lunak dan lembut mengandung berbagai zat yang sangat baik untuk campuran bahan kosmetik. Buah alpukat yang telah matang dapat dibuat menjadi emoliensia, yaitu bahan kosmetik yang dapat menghaluskan dan melembutkan kulit wajah (Jaelani, 2009).

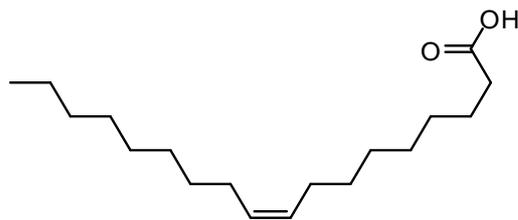
#### 5. Minyak alpukat (*Avocado oil*)

Minyak alpukat biasanya diekstraksi dari bagian mesokarpium yang segar ataupun yang telah dikeringkan dari buah alpukat. Minyak alpukat telah banyak digunakan dalam produk kosmetik ataupun perawatan kulit (De Resende, C.M., et.al., 2010).

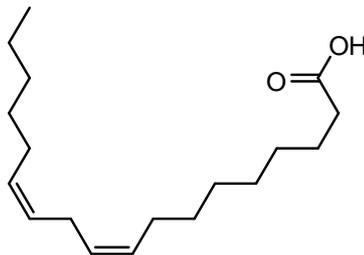
Minyak alpukat sangat mudah terpenetrasi ke dalam kulit dan dapat memberi nutrisi bagi kulit kering. Minyak alpukat termasuk minyak yang sangat kental dan tebal (Milford, Francine, 2002). Minyak alpukat dapat menghaluskan dan melembutkan semua jenis kulit, terutama kulit kering atau dewasa (Loughran, Joni, 2002).

Dalam minyak alpukat terkandung vitamin A, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, D, E, asam *pahtothenic*, protein, lesitin dan asam lemak (Milford, Francine, 2002). Kandungan asam lemak yang utama pada minyak alpukat dari daging buahnya

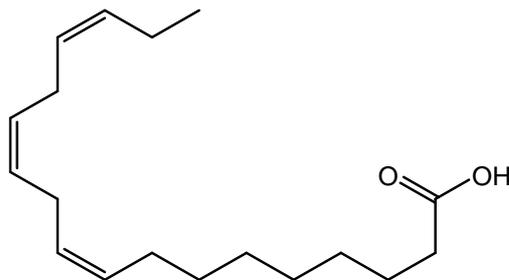
adalah oleat (54-76%), linoleat (11-16%), palmitoleat (5-12%), dan linolenat (sekitar 1%) (De Resende, C.M., et.al., 2010).



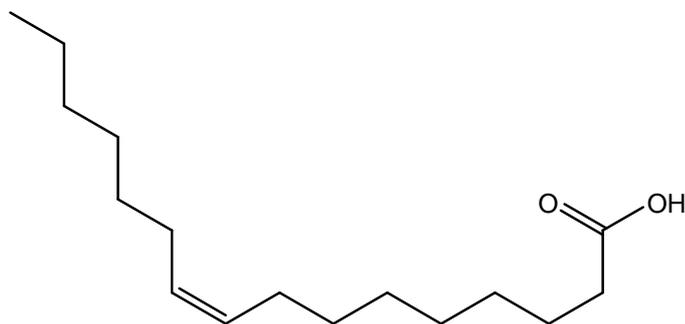
**Gambar 4. Struktur asam oleat ( $C_{16}H_{30}O_2$ )  
digambar oleh penulis menggunakan program ChemDraw Ultra 10.0**



**Gambar 5. Struktur asam linoleat ( $C_{18}H_{32}O_2$ )  
digambar oleh penulis menggunakan program ChemDraw Ultra 10.0**



**Gambar 6. Struktur asam linolenat ( $C_{18}H_{30}O_2$ )  
digambar oleh penulis menggunakan program ChemDraw Ultra 10.0**



**Gambar 7. Struktur asam palmitoleat ( $C_{16}H_{30}O_2$ )  
digambar oleh penulis menggunakan program ChemDraw Ultra 10.0**

Minyak alpukat banyak digunakan dalam sediaan kosmetik karena sangat stabil dalam penyimpanan dan memiliki waktu tahan lebih dari sepuluh tahun (Schiller, C., and Schiller, D., 2008).

## **F. Metode Desain Faktorial**

Desain faktorial digunakan dalam penelitian dimana efek dari faktor atau kondisi yang berbeda dalam penelitian akan diketahui. Desain faktorial merupakan desain yang dipilih untuk mendeterminasi efek-efek secara simultan dan interaksi antar efek tersebut (Bolton, S., 1997).

Desain faktorial menggambarkan suatu metode rasional untuk penilaian objektif efek dari besaran yang berpengaruh terhadap kualitas suatu produk (Voigt, R., 1994). Dasar dari proses ini adalah untuk menguraikan efek dari beberapa faktor secara bersamaan, untuk menilai kepentingan relatif, dan untuk menentukan jika ada interaksi antar faktor (Armstrong, N.A., and James, K.C., 1996).

Dalam desain faktorial dikenal beberapa istilah seperti faktor, level, efek, dan interaksi. Faktor merupakan variabel yang menentukan variabel yang lain. Level adalah nilai dari faktor. Efek adalah perubahan respon yang disebabkan adanya variasi dari level faktor. Sedangkan respon adalah sifat atau hasil percobaan yang dapat diamati. Interaksi dapat didefinisikan sebagai pengurangan dari penambahan faktor (Bolton, S., 1997). Respon yang diukur harus dapat diekspresikan secara numerik. Deskripsi sifat (seperti besar, lebih besar, terbesar) dan nomor urut (seperti menunjukkan respon terbesar adalah 1, selanjutnya 2, dan

seterusnya) tidak dapat digunakan (Armstrong, N.A., and James, K.C., 1996).

Respon yang diukur harus dapat dikuantitatifkan (Bolton, S., 1997).

Pada desain faktorial dua level dan dua faktor diperlukan empat percobaan ( $2^n = 4$ , dengan 2 menunjukkan level dan n menunjukkan jumlah faktor), yaitu (1) A dan B masing-masing pada level rendah, (a) A pada level tinggi dan B pada level rendah, (b) A pada level rendah dan B pada level tinggi, (ab) A dan B masing-masing pada level tinggi dengan notasi berikut:

**Tabel II. Notasi formula desain faktorial**

<b>Formula</b>	<b>Faktor A</b>	<b>Faktor B</b>	<b>Interaksi</b>
1	-	-	+
A	+	-	-
B	-	+	-
Ab	+	+	+

Keterangan:

- = level rendah

+ = level tinggi

Formula 1 = Faktor A pada level rendah, faktor B pada level rendah.

Formula a = Faktor A pada level tinggi, faktor B pada level rendah.

Formula b = Faktor A pada level rendah, faktor B pada level tinggi.

Formula ab = Faktor A pada level tinggi, faktor B pada level tinggi

Persamaan umum desain faktorial menurut Bolton (1997) adalah sebagai

berikut:  $Y = b_0 + b_1(A) + b_2(B) + b_{12}(A)(B)$  ..... persamaan (1)

**Y** = respon hasil atau sifat yang diamati

**(A), (B)** = level bagian A dan B

**$b_0, b_1, b_2, b_{12}$**  = koefisien, dapat dihitung dari hasil percobaan

**$b_0$**  = rata-rata hasil semua percobaan

Berdasarkan persamaan di atas, dengan substitusi secara matematis, dapat dihitung besarnya efek masing-masing faktor, maupun efek interaksinya. Konsep perhitungan efek menurut Bolton (1997):

$$\text{Efek faktor A} = \frac{\{a - (1)\} + \{ab - b\}}{2}$$

$$\text{Efek faktor B} = \frac{\{b - (1)\} + \{ab - a\}}{2}$$

$$\text{Efek interaksi} = \frac{\{ab - b\} + \{(1) - a\}}{2}$$

Adanya interaksi juga dapat dilihat dari grafik hubungan respon dan level faktor. Jika kurva menunjukkan garis sejajar, maka dapat dikatakan bahwa tidak ada interaksi antar eksipien dalam menentukan respon. Jika kurva menunjukkan garis yang tidak sejajar, maka dapat dikatakan bahwa ada interaksi antar eksipien dalam menentukan respon (Bolton, S., 1997).

Desain faktorial memiliki beberapa keuntungan. Keuntungan utama desain faktorial adalah bahwa metode memungkinkan untuk mengidentifikasi efek masing-masing faktor, maupun efek interaksi antar faktor. Metode ini ekonomis, dapat mengurangi jumlah penelitian jika dibandingkan dengan meneliti efek faktor-faktor secara terpisah (Bolton, S., 1997).

## G. Landasan Teori

Sediaan lipstik yang baik adalah yang memenuhi persyaratan sifat fisik dan stabilitas yang baik. Yang dimaksud dengan sifat fisik lipstik meliputi kekerasan dan daya lekat lipstik, sedangkan stabilitas lipstik dilihat dari nilai pergeseran kekerasan.

Kekerasan lipstik merupakan kemampuan lipstik untuk membentuk sediaan yang padat, tidak mudah rapuh ataupun retak. Sedangkan daya lekat lipstik yaitu kemampuan lipstik untuk melekat dan bertahan pada bibir selama mungkin, tetapi tidak sampai lengket.

Kekerasan dan daya lekat lipstik erat kaitannya dengan basis yang digunakan. Penggunaan basis yang tepat akan dapat meningkatkan kekerasan dan daya lekat lipstik karena basis merupakan pembentuk utama dari sediaan lipstik. Beberapa lilin yang dapat digunakan antara lain *ozokerite* dan *beeswax*.

*Beeswax* memiliki tekstur yang cukup keras dan dapat digunakan sebagai satu-satunya bahan lilin. Namun penggunaan *beeswax* yang terlalu banyak akan menimbulkan massa berbentuk butiran kecil dan tidak merata, dan menghasilkan lipstik yang agak tumpul dengan terlalu banyak seretan serta kurang berkilau.

*Ozokerite* adalah agen pengeras yang baik dan dapat digunakan sebagai agen peningkat daya lekat. Penggunaan *ozokerite* dengan lilin lainnya akan dapat meningkatkan titik leleh sediaan.

Dengan pengkombinasian *ozokerite* dan *beeswax* sebagai basis, diharapkan akan mampu menghasilkan sediaan lipstik yang baik secara fisik dan memenuhi persyaratan kekerasan dan daya lekat.

Selain sifat fisik, pengujian kestabilan lipstik juga diperlukan untuk mengetahui apakah sediaan lipstik yang dibuat masih stabil setelah penyimpanan selama 30 hari. Kestabilan lipstik pada penelitian dilihat dari nilai pergeseran kekerasan yang dinyatakan dalam persen. Semakin kecil nilai pergeseran kekerasan berarti sediaan yang dibuat semakin stabil.

Desain faktorial dapat digunakan sebagai desain percobaan dalam menentukan nilai efek dari komposisi *ozokerite* dan *beeswax* sebagai basis terhadap sifat fisik dan stabilitas sediaan lipstik dengan pelembab minyak alpukat. Faktor yang digunakan dalam penelitian yaitu *ozokerite* sebagai faktor A, dengan level rendah 20% dan level tinggi 26,66% serta *beeswax* sebagai faktor B, dengan level rendah 13,33% dan level tinggi 20%.

Data penelitian dianalisis menggunakan program Design Expert<sup>®</sup> versi 7.0.0 untuk mengetahui grafik hubungan antara faktor yang diteliti terhadap respon sifat fisik dan stabilitas sediaan lipstik. Dilakukan uji T-Test berpasangan menggunakan program SPSS 16.0 untuk mengetahui perbedaan nilai respon kekerasan pada hari ke-2 dan hari ke-30 dari masing-masing formula.

## H. Hipotesis

Semakin tinggi penggunaan *ozokerite* dan *beeswax* sebagai basis dalam sediaan lipstik dengan pelembab minyak alpukat (*Persea americana* Mill.) akan meningkatkan kekerasan dan daya lekat sebagai parameter sifat fisik secara signifikan, dan tidak berpengaruh terhadap pergeseran kekerasan yang merupakan parameter kestabilan sediaan.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis dan Rancangan Penelitian**

Jenis rancangan penelitian yang dilakukan termasuk jenis penelitian kuasi eksperimental menggunakan metode desain faktorial dengan dua faktor dan dua level. Penelitian kuasi eksperimental yaitu penelitian tanpa adanya kelompok kontrol.

#### **B. Variabel Penelitian**

##### **1. Variabel bebas**

Variabel bebas dalam penelitian adalah jumlah *ozokerite* dan *beeswax* dalam gram yang ditambahkan dalam formula lipstik dengan pelembab minyak alpukat dalam level rendah dan level tinggi.

##### **2. Variabel tergantung**

Variabel tergantung dalam penelitian ini adalah sifat fisik sediaan yaitu kekerasan dan daya lekat lipstik, serta stabilitas yang dilihat dari nilai pergeseran kekerasan lipstik dengan pelembab minyak alpukat.

##### **3. Variabel pengacau terkendali**

Variabel pengacau terkendali dalam penelitian adalah alat dan bahan yang digunakan, suhu pemanasan pada *waterbath* dan *hotplate*, serta suhu dan lama pendinginan dalam lemari es.

#### 4. Variabel pengacau tidak terkendali

Variabel pengacau tidak terkendali dalam penelitian adalah suhu dan kelembaban ruangan saat penelitian.

### C. Definisi Operasional

1. Lipstik adalah kosmetik yang digunakan untuk bibir dan dicetak dalam bentuk batang.
2. Minyak alpukat adalah minyak kental dari hasil ekstraksi daging buah alpukat (*Persea americana* Mill.) yang diperoleh dengan cara perkolasi menggunakan pelarut heksana.
3. *Ozokerite* adalah lilin mineral yang umumnya terdapat dalam celah dan rongga pada daerah penambangan batubara dan di bawah batuan bitumen.
4. *Beeswax* adalah lilin murni yang berasal dari sarang lebah *Apis mellifera* Linne.
5. Sifat fisik sediaan lipstik adalah penilaian fisik terhadap lipstik yang dihasilkan. Sifat fisik sediaan lipstik meliputi kekerasan dan daya lekat lipstik.
6. Stabilitas sediaan lipstik adalah nilai kestabilan lipstik selama penyimpanan 30 hari. Stabilitas sediaan lipstik dilihat dari nilai pergeseran kekerasan lipstik.
7. Kekerasan lipstik adalah ketahanan lipstik terhadap adanya tekanan yang diberikan terutama pada saat penyimpanan dan distribusi. Pengujian kekerasan lipstik dilakukan terhadap lipstik setelah penyimpanan dua hari,

dengan menggunakan alat dan metode pengujian kekerasan yang diadaptasi dari pengujian kekerasan suppositoria. Kekerasan lipstik dinilai dalam satuan detik.

8. Daya lekat lipstik adalah waktu yang dibutuhkan oleh lipstik untuk dapat melekat pada bibir. Pengujian daya lekat lipstik dilakukan terhadap lipstik setelah penyimpanan dua hari, dengan menggunakan alat dan metode pengujian daya lekat yang diadaptasi dari pengujian daya lekat krim. Daya lekat lipstik dinilai dalam satuan detik.
9. Pergeseran kekerasan adalah perubahan nilai kekerasan lipstik setelah penyimpanan hari ke-2 dan ke-30. Pergeseran kekerasan dinilai dalam persen dan hitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\frac{\text{kekerasan setelah 30 hari} - \text{kekerasan setelah 2 hari}}{\text{kekerasan setelah 2 hari}} \times 100\%$$

10. Desain faktorial adalah metode penelitian yang memungkinkan untuk evaluasi efek dari dua faktor.
11. Faktor adalah besaran yang ditentukan secara bebas, yang nantinya akan mempengaruhi respon. Dalam penelitian digunakan dua faktor, yaitu *ozokerite* sebagai faktor A dan *beeswax* sebagai faktor B.
12. Level adalah nilai tetapan untuk faktor, yang dinyatakan dalam level rendah dan level tinggi. Pada penelitian level rendah untuk *ozokerite* adalah 20% dan level tinggi 26,66%. Level rendah *beeswax* 13,33% dan level tinggi 20%.
13. Respon adalah besaran yang dapat dikuantitatifkan dan akan diamati perubahan efeknya. Dalam penelitian respon yang diamati untuk menilai sifat fisik sediaan adalah kekerasan dan daya lekat. Sedangkan untuk menilai

kestabilan sediaan, respon yang diamati adalah pergeseran kekerasan sediaan lipstik.

14. Efek adalah perubahan respon yang disebabkan adanya variasi dari level dan faktor. Besarnya efek dapat dicari dengan menghitung selisih antara rata-rata respon pada level tinggi dan rata-rata respon pada level rendah.

#### **D. Alat dan Bahan Penelitian**

##### **1. Alat**

Peralatan yang digunakan terdiri dari seperangkat alat gelas Pyrex-Germany, penangas air Memmert Seri 1989-0278, neraca analitik Mettler Toledo AB 204, termometer, *hotplate stirrer* LabTech<sup>®</sup>, lemari es merk Sanken, alat uji kekerasan Erweka, alat uji daya lekat, *object glass microscope slides*-China, dan beban.

##### **2. Bahan**

Bahan yang digunakan meliputi minyak alpukat (*Persea americana* Mill.) dari Lembaga Penelitian dan Pengembangan Teknologi Universitas Gajah Mada (LPPT UGM) Yogyakarta, *ozokerite* dari PT. Tirta Buana Kemindo Jakarta, *beeswax* dari PT. Agung Jaya Yogyakarta, *vaselin album* dari PT. Brataco Chemica Yogyakarta, *white oil* dari CV Tekun Jaya Yogyakarta, *talc* dari Laboratorium Solid-Semi Solid Universitas Sanata Dharma Yogyakarta, *crodamol GTCC* dari PT. Tirta Buana Kemindo Jakarta, *castor oil* dari PT. Brataco Chemica Yogyakarta, sil. 556 dari PT. Tirta Buana Kemindo Jakarta, propil

paraben dari Laboratorium Kimia Organik Universitas Sanata Dharma Yogyakarta, dan pewarna pigmen dari PT. M Jakarta.

## E. Tata Cara Penelitian

### 1. Pembuatan lipstik

Formula standar berdasarkan pabrik M

**Tabel III. Formula standar lipstik (dalam gram)**

Basis lipstik	2
<i>Talc</i>	0,1
<i>Crodamol GTCC</i>	1
<i>Castor oil</i>	2,838
<i>Vit. E acetate</i>	0,001
<i>Sil. 556</i>	0,5
<i>Lemon butter</i>	0,2
<i>Ekstrak aloe vera</i>	0,1
<i>Flavor vanila</i>	0,08
Pigmen:	
<i>Tio2. Kemira</i>	0,4
<i>Red</i>	0,2
<i>Black</i>	0,001
<i>Yellow</i>	0,03
<i>Pearlize merah</i>	1,5
<i>Pearlize putih</i>	1,0

Formula basis lipstik menurut Wilkinson (1982)

**Tabel IV. Formula basis lipstik menurut Wilkinson (1982)**

<i>Paraffin wax</i>	30 %
<i>Vaselin album</i>	35 %
<i>White oil</i>	20 %
<i>Beeswax</i>	15 %

Dalam penelitian dilakukan modifikasi formula sebagai berikut:

**Tabel V. Formula lipstik dengan pelembab minyak alpukat (*Persea americana* Mill.) yang digunakan dalam penelitian**

<b>Formula</b>	<b>1</b>	<b>a</b>	<b>b</b>	<b>Ab</b>
<i>Base lipstick</i>				
<b><i>Ozokerite</i></b>	<b>20%</b>	<b>26,66%</b>	<b>20%</b>	<b>26,66%</b>
<i>Vaseline album</i>	0,1 g	0,1 g	0,1 g	0,1 g
<i>White oil</i>	0,08 g	0,08 g	0,08 g	0,08 g
<b><i>Beeswax</i></b>	<b>13,33%</b>	<b>13,33%</b>	<b>20%</b>	<b>20%</b>
<i>Talc</i>	0,1 g	0,1 g	0,1 g	0,1 g
<i>Crodamol GTCC</i>	1,0 g	1,0 g	1,0 g	1,0 g
<i>Castor oil</i>	3,0 g	3,0 g	3,0 g	3,0 g
Sil. 556	0,5 g	0,5 g	0,5 g	0,5 g
Minyak alpukat	0,3641 g	0,3641 g	0,3641 g	0,3641 g
Propil paraben	0,017 g	0,017 g	0,017 g	0,017 g
Pigmen:				
<i>Red</i>	0,15 g	0,15 g	0,15 g	0,15 g
<i>Yellow</i>	0,10 g	0,10 g	0,10 g	0,10 g
<i>White</i>	0,05 g	0,05 g	0,05 g	0,05 g
<b>TOTAL</b>	<b>7,2813 g</b>	<b>7,645 g</b>	<b>7,6455 g</b>	<b>8,0092 g</b>

Setiap formula dikali tiga, supaya didapatkan enam lipstik dalam satu cetakan. Lipstik diuji setelah penyimpanan hari ke-2 dan hari ke-30.

Basis lipstik dibuat dengan cara melelehkan *beeswax* pada suhu 62 – 64°C di atas penangas air. *Ozokerite* ditambahkan saat *beeswax* sudah meleleh. *Vaselin album* dan *white oil* ditambahkan sesudahnya dan diaduk hingga homogen.

Basis lipstik yang masih dalam keadaan cair dipindahkan ke atas *hotplate* dengan suhu 80 – 100°C. *Crodamol GTCC*, *castor oil* setengah bagian ditambahkan dalam campuran, diaduk hingga homogen. *Talc* ditambahkan dan diaduk hingga homogen.

*Extender* warna dibuat dengan menimbang pigmen *red*, *yellow*, dan *white* sebanyak 0,3 g yang dicampur dengan sisa *castor oil* dan diaduk hingga homogen dalam cawan porselin.

*Extender* warna dimasukkan ke dalam campuran lipstik di atas *hotplate*, diaduk hingga homogen. Ekstrak alpukat, sil 556, dan propil paraben ditambahkan ke dalam campuran, diaduk hingga homogen. Campuran dicetak dalam cetakan lipstik yang telah dipanaskan sebelumnya. Ditunggu sampai cetakan dingin, kemudian dimasukkan dalam lemari es. Setelah 24 jam cetakan diambil dari dalam lemari es dan disimpan dalam suhu ruang selama 24 jam untuk kemudian diuji. Masing-masing formula dilakukan replikasi sebanyak 4 kali.

## **2. Uji kekerasan lipstik (diadaptasi dari pengujian kekerasan suppositoria)**

Seperangkat alat uji kekerasan lipstik dan *stopwatch* disiapkan. Untuk pengujian digunakan lipstik dengan ukuran yang sama. Lipstik diposisikan pada alat dengan bagian ujung menghadap ke bawah. Penganjal pada alat dilepaskan bersamaan dengan pencatat waktu (alat tanpa ditambah beban = beban 600 g). Apabila lipstik belum hancur, setelah 1 menit ditambahkan beban 200 g pada alat. Penambahan dilakukan berulang hingga total beban 1400 g atau hingga lipstik hancur. Apabila lipstik belum hancur pada beban 1400 g, didiamkan dan dicatat waktunya hingga lipstik hancur. Pencatatan waktu dihentikan saat lipstik hancur. Waktu hancur dan total beban yang digunakan dicatat. Untuk masing-masing formula uji dilakukan pada hari ke-2 dan hari ke-30.

## **3. Uji daya lekat lipstik (diadaptasi dari uji daya lekat krim)**

Seperangkat alat uji daya lekat lipstik, *object glass*, anak timbangan 1000 g dan 80 g, dan *stopwatch* disiapkan. Lipstik sebanyak 0,03 g dioleskan pada

*object glass* yang telah ditentukan luasnya 2,54 x 6 cm, *object glass* lain diletakkan di atas olesan lipstik tersebut, kemudian ditekan dengan beban 1000 g selama 1 menit. *Object glass* diuji pada alat uji daya lekat, beban dilepaskan seberat 80 g dan dicatat waktunya hingga kedua *object glass* terpisah. Untuk masing-masing formula uji dilakukan pada hari ke-2 dan hari ke-30.

#### F. Analisis Hasil

Hasil yang didapat dari pengujian kekerasan setelah penyimpanan hari ke-2, daya lekat setelah penyimpanan hari ke-2 dan pergeseran kekerasan setelah penyimpanan hari ke-30 diuji secara statistik dengan uji ANOVA pada tingkat kepercayaan 95% menggunakan program Design Expert<sup>®</sup> versi 7.0.0. Kemudian dibuat grafik hubungan dan dilihat besarnya nilai efek dari komposisi *ozokerite* dan *beeswax* terhadap respon yang hasilnya signifikan. Hasil dinyatakan signifikan apabila nilai probabilitas  $< 0,05$ . Apabila hasil signifikan maka persamaan yang diperoleh dapat digunakan untuk memprediksi nilai respon dengan memasukkan nilai faktor ke dalam persamaan.

Dilakukan uji T-Test berpasangan menggunakan program SPSS 16.0 untuk mengetahui perbedaan nilai respon kekerasan setelah penyimpanan hari ke-2 dan hari ke-30 dari masing-masing formula. Hasil dikatakan berbeda bermakna apabila memiliki nilai signifikansi  $(p) < 0,05$ . Sedangkan apabila nilai signifikansi  $(p) \geq 0,05$  berarti nilai kekerasan setelah penyimpanan hari ke-2 dan hari ke-30 tidak berbeda bermakna, yang berarti sediaan stabil selama penyimpanan 30 hari.

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Formulasi Sediaan Lipstik

Lipstik merupakan kosmetik dekoratif untuk bibir yang dicetak dalam bentuk batang, yang pada dasarnya adalah pewarna dalam basis yang mengandung minyak, lemak dan *wax* yang cocok (Wilkinson, J.B. and Moore, R.J., 1982). Dalam penelitian digunakan kombinasi *wax*, yaitu *ozokerite* dan *beeswax*. Adanya kombinasi *wax* dimaksudkan untuk menghasilkan lipstik yang dapat diterima secara fisik, dilihat dari kekerasan dan daya lekat sediaan serta didapatkan lipstik yang stabil, dilihat dari nilai pergeseran kekerasan.

*Wax* akan memberikan bentuk rigid dan solid pada batangan lipstik (Blakely, J.M., 2009). Penggunaan *beeswax* secara tunggal dan dalam jumlah berlebih akan menghasilkan sediaan yang mempunyai titik leleh rendah dan permukaan tidak rata (Sagarin, E., et.al., 1957). *Ozokerite* merupakan bahan mineral yang digunakan untuk menambah pelekatan (Blakely, J.M., 2009). Pengkombinasian *ozokerite* dengan *beeswax* dalam jumlah tertentu diharapkan dapat memperbaiki sifat fisik dari sediaan lipstik, terutama kekerasan dan daya lekat serta stabilitas setelah penyimpanan 30 hari.

Pada umumnya pembuatan lipstik meliputi tiga tahapan, yaitu penyiapan campuran komponen minyak, zat warna dan campuran *wax*, pencampuran membentuk massa lipstik, dan pencetakan massa lipstik menjadi batangan lipstik (Tranggono, I.R., dan Latifah, F., 2007). Dalam penelitian pembuatan lipstik

dibagi menjadi dua bagian, yaitu (1) pembuatan basis, yang meliputi pelelehan *ozokerite* dan *beeswax* dan penambahan *wax modifiers* seperti *white oil* dan *vaselin album* serta (2) pencampuran dengan bahan lain untuk membentuk campuran lipstik yang kemudian akan dicetak dalam cetakan lipstik.

#### 1. Pembuatan basis lipstik

Pelelehan *wax* dalam pembuatan basis dimulai dari *wax* yang memiliki titik leleh tertinggi, yaitu *beeswax* dengan titik leleh 62 – 64°C (DepKes RI, 1986). *Ozokerite* memiliki titik leleh lebih rendah sekitar 60 – 72°C (Young, Anne, 1974). Dengan suhu 60°C *ozokerite* sudah dapat meleleh, sehingga pelelehan dilakukan pada suhu 62 – 64°C. Pelelehan dilakukan pada titik leleh tertinggi karena mencegah ketidakstabilan dari *ozokerite* yang memiliki titik leleh lebih rendah.

Pada pembuatan basis digunakan *vaselin album* dan *white oil* yang dapat menambah konsistensi. Selain itu *vaselin album* dan *white oil* juga berfungsi sebagai pelumasan dan untuk meningkatkan daya lekat. Penggunaan *vaselin album* dalam jumlah besar akan cenderung memperkecil adhesi dan sulit tercampur homogen apabila digunakan bahan polar seperti *castor oil* (Wilkinson, J.B. and Moore, R.J., 1982). Adanya *wax modifiers* seperti *vaselin album* akan dapat membantu memperbaiki tekstur, aplikasi dan stabilitas sediaan lipstik (Schlossman, M.L., 2000).

Penggunaan *white oil* akan menimbulkan kesan *glossy* setelah pengalokasian pada bibir (Board, Niir, 2002). Namun penggunaan *white oil* yang terlalu banyak juga mengakibatkan lipstik menjadi terlalu licin saat diaplikasikan.

Sagarin (1957) juga mengatakan penggunaan *white oil* meskipun lebih tahan terhadap ketengikan, namun merupakan pelarut yang buruk bagi pewarna. Oleh karena itu dalam formula digunakan *white oil* dengan jumlah sedikit, yaitu tidak melebihi batas 5% dari formula (Board, Niir, 2002).

Basis lipstik yang masih dalam keadaan cair dipindahkan ke atas *hotplate* dengan suhu 80 – 100°C untuk selanjutnya ditambah dengan bahan-bahan lainnya. Dalam penelitian suhu dijaga tidak lebih dari 85°C karena *beeswax* yang dipanaskan pada suhu lebih dari 85°C dapat mengalami perubahan warna (Anonim b, 2010).

## 2. Pencampuran dengan bahan lain

Bahan lain yang digunakan dalam pembuatan lipstik yaitu *Crodamol GTCC*, *castor oil*, *talca*, *extender* warna, minyak alpukat, sil. 556 dan propil paraben.

*Crodamol GTCC* merupakan trigliserida yang digunakan sebagai *emollient*. Selain *crodamol GTCC*, dalam formula juga digunakan Sil. 556 yang merupakan silikon cair, tidak berwarna dan tidak berbau. Silikon yang disebut juga *phenyltrimethicone* berfungsi sebagai *emollient* di dalam formula. Penggunaan minyak silikon tidak menimbulkan toksisitas ataupun iritasi pada kulit (Jellinek, J.S., 1970).

*Talca* digunakan sebagai pengisi, yaitu bahan pembuat efek *matte* dan sebagai bahan *texturing agent*. Bahan-bahan yang bisa digunakan sebagai pengisi antara lain mika, silika, nilon, PMAA, teflon, boron nitrit, BiOCl, tepung *starch*,

*lauroyl lysine*, campuran tepung (termasuk *talca*), dan kopolimer akrilat (Schlossman, M.L., 2000).

*Extender* warna dibuat dengan menimbang pigmen *red* 0,15 g, *yellow* 0,10 g, dan *white* 0,05 g dengan total sebanyak 0,3 g yang dicampur dengan sisa *castor oil* dan diaduk hingga homogen dalam cawan porselin. Pewarna yang digunakan dalam penelitian adalah pewarna pigmen, yang merupakan pewarna yang tidak dapat larut dalam pembawa dimana pewarna tersebut didispersikan (Schlossman, M.L., 2000).

Pewarna merupakan salah satu faktor penting dalam sediaan lipstik. Pewarna dapat memberi warna pada bibir melalui dua cara, yaitu: (a) dengan memberikan warna pada kulit, digunakan pewarna *dye* yang larut dalam pembawanya dan dapat menembus permukaan luar bibir; (b) dengan melapisi bibir dengan lapisan berwarna yang berfungsi untuk menyembunyikan ketidakteraturan permukaan bibir dan memberi kesan halus. Cara yang kedua dapat dihasilkan dengan penggunaan pewarna *dye* dan pigmen yang tidak larut dalam pembawanya, yang akan memberi lapisan buram pada bibir (Wilkinson, J.B. and Moore, R.J., 1982).

Lipstik yang dihasilkan dari penelitian ini akan memberi warna pada bibir melalui cara melapisi bibir dengan pewarna pigmen yang tidak dapat larut dalam pembawa dimana pewarna tersebut didispersikan.

Daya larut pewarna pigmen dalam air, alkohol, dan minyak rendah sehingga hanya digunakan dalam bentuk bubuk padat yang terdispersi halus dalam pembawanya (Tranggono, I.R., dan Latifah, F., 2007). *Castor oil*

digunakan sebagai pembawa dimana pewarna pigmen didispersikan dikarenakan viskositasnya yang tinggi. Viskositas yang tinggi dari *castor oil* menyebabkannya dapat melapisi bibir dan juga mencegah pengendapan pewarna pigmen selama proses pencampuran dan pencetakan (Jellinek, J.S., 1970). Penggunaan *castor oil* dalam formula lipstik biasanya hanya sekitar 40 – 50%. Proporsi yang lebih besar dari 50% dapat digunakan, namun akan membutuhkan jumlah *wax* yang lebih banyak untuk meningkatkan titik leleh sediaan (Board, Niir, 2002). Pada penelitian digunakan jumlah *castor oil* sebanyak 37,5 – 41,2%.

Dalam penggunaan, *castor oil* dibagi menjadi dua bagian. Bagian pertama digunakan untuk membuat *extender* warna dan bagian kedua ditambahkan langsung ke dalam campuran lipstik. Adanya pembagian *castor oil* menjadi dua bagian dimaksudkan untuk mengantisipasi adanya ketidakhomogenan dalam pembuatan *extender* warna. Penambahan *castor oil* langsung ke dalam campuran lipstik setelah ditambahkan *extender* warna akan membantu pendispersian *extender* warna dalam campuran lipstik.

Dalam formula digunakan minyak alpukat yang diperoleh dari proses perkolasi daging buah alpukat (*Persea americana* Mill.) dengan menggunakan pelarut heksana. Buah alpukat yang digunakan berasal dari Desa Putat, Kecamatan Patuk, Gunung Kidul. Jenis buah alpukat yang digunakan adalah spesies *Persea americana* Mill., dengan ciri berwarna hijau tua, bentuk bulat lonjong, dengan bobot 200 – 300 g.

C.Yohana dkk (2008) dalam skripsinya yang berjudul Formulasi Krim Nutrisi Dengan Ekstrak Buah Alpukat (*Persea americana* Mill.), menyatakan

bahwa konsentrasi minyak buah alpukat sebesar 2,5 – 5,0% dapat melembabkan dan menghaluskan kulit kering, serta aman untuk digunakan. Dalam penelitian digunakan minyak alpukat dengan konsentrasi sebesar 4,5 – 5,0%.

Dari hasil ekstraksi didapatkan minyak alpukat yang digunakan dalam formula sebagai *emollient*. Mekanisme dari minyak alpukat sebagai *emollient* adalah dengan melapisi *stratum corneum* untuk mencegah terjadinya penguapan kandungan lembab alami pada kulit bibir.

Selain sebagai *emollient* alami, minyak alpukat juga berfungsi sebagai pencegah ketengikan yang dapat terjadi pada lipstik. Sediaan lipstik terdiri dari minyak dan *wax* yang mudah tengik, oleh karena itu membutuhkan bahan tambahan yang dapat mencegah ketengikan berupa antioksidan. Dalam minyak alpukat terdapat banyak kandungan vitamin E (Milford, Francine, 2002). Vitamin E berfungsi sebagai antioksidan yang dapat mencegah ketengikan yang dapat terjadi karena proses oksidasi pada minyak dan lemak (Sagarin, E., et.al., 1957).

Dalam suatu sediaan kosmetik dibutuhkan bahan pengawet. Bahan pengawet merupakan bahan untuk mencegah tumbuhnya, atau untuk bereaksi dan menghancurkan mikroorganisme yang bisa merusak produk atau tumbuh pada produk (Tranggono, I.R., dan Latifah, F., 2007). Bahan pengawet dalam kosmetik dibutuhkan untuk melindungi produk yang telah diformulasi. Adanya kontaminasi mikroorganisme dapat menyebabkan timbulnya bau yang tidak sedap, perubahan warna, perubahan rasa saat penggunaan produk, atau gangguan kesehatan (Tranggono, I.R., dan Latifah, F., 2007). Oleh karena itu ditambahkan bahan pengawet berupa propil paraben dalam pembuatan sediaan lipstik dengan

pelembab minyak alpukat ini. Dipilih pengawet berupa propil paraben karena kelarutannya dalam minyak. Propil paraben yang digunakan dalam pembuatan lipstik dengan pelembab minyak alpukat ini adalah 0,21 – 0,23% dan tidak melebihi batas yang diperbolehkan yaitu 0,4% (Rowe, R.C., Sheskey, P.J., (Eds.), 2006).

Campuran lipstik yang telah dibuat dicetak dalam cetakan lipstik yang telah dipanaskan sebelumnya pada suhu 65°C di atas *waterbath*. Pemanasan ini ditujukan supaya tidak terjadi perubahan suhu yang mendadak ketika campuran lipstik dituangkan. Apabila cetakan tidak dipanaskan terlebih dahulu maka saat penuangan campuran lipstik, akan cepat memadat sebelum cetakan terisi penuh. Hal ini akan mengakibatkan permukaan lipstik yang dihasilkan tidak rata, karena ada bagian yang telah memadat terlebih dahulu.

Lipstik yang telah dituang ke dalam cetakan kemudian dimasukkan ke dalam lemari es selama 24 jam, supaya kristal *wax* dapat tersusun memadat. Hal ini berkaitan dengan kekerasan lipstik yang dihasilkan. Apabila tidak didinginkan dalam lemari es, lipstik yang dihasilkan sedikit lebih lembek dan kurang keras.

Sebelum pengujian dilakukan, lipstik perlu disimpan dalam suhu ruang, untuk mengkondisikan dalam penyimpanan pada umumnya. Pengujian setelah penyimpanan hari ke-2 dan ke-30 ini dimaksudkan untuk mengetahui stabilitas lipstik dengan pelembab minyak alpukat yang telah dibuat selama penyimpanan.

Pada penelitian tidak dilakukan uji terhadap toksisitas sediaan lipstik dengan pelembab minyak alpukat yang dibuat. Namun diyakini bahwa sediaan lipstik dengan pelembab minyak alpukat yang dibuat dalam penelitian tidak

toksik, karena bahan-bahan yang digunakan dalam formula masih berada dalam batas aman penggunaan dalam sediaan lipstik. Range penggunaan bahan-bahan yang terdapat dalam formula lipstik dengan pelembab minyak alpukat dapat dilihat pada tabel VI.

**Tabel VI. Range penggunaan bahan yang masih diperbolehkan**

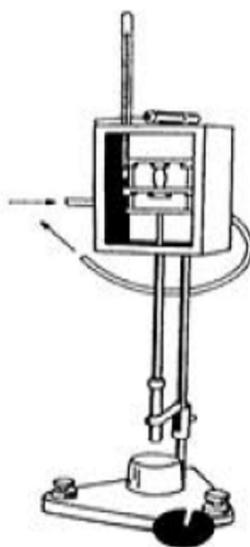
Bahan	Range yang Digunakan dalam Penelitian (%)	Penggunaan dalam Lipstik atau yang diperbolehkan (%)	Sumber
<i>Base lipstick</i>			
<b><i>Ozokerite</i></b>	14,28 – 19,04	5 – 20	Mercado, C.G., et.al. (1991)
Vaseline album	1,25 – 1,37	3 – 30	Mercado, C.G., et.al. (1991)
White oil	0,99 – 1,10	5	Board, Niir (2002)
<b><i>Beeswax</i></b>	9,52 – 14,28	5 – 20	Mercado, C.G., et.al. (1991)
<i>Talc</i>	1,25 – 1,37	-	-
<i>Crodamol GTCC</i>	12,49 – 13,73	0,5 – 20	Croda (2005)
<i>Castor oil</i>	37,46 – 41,20	10 – 67	Smolinske, Susan C. (1992)
Sil. 556	6,24 – 6,87	-	-
Minyak alpukat	4,55 – 5,00	2,5 – 7,5	C.Yohana dkk (2008)
Propil paraben	0,21 – 0,23	0,4	Rowe, et.al. (2006)
Pigmen:			
<i>Red</i>			
<i>Yellow</i>	3,75 – 4,12	1 – 10	Murphy, J.H., et.al. (1976)
<i>White</i>			

## **B. Sifat Fisik dan Stabilitas Sediaan Lipstik**

Suatu sediaan lipstik yang baik harus memenuhi beberapa persyaratan yang diinginkan oleh masyarakat, antara lain mampu melapisi bibir dengan baik, dapat bertahan di bibir selama mungkin, cukup melekat pada bibir tetapi tidak sampai lengket, melembabkan bibir dan penampilan harus menarik, baik warna maupun bentuknya (Tranggono, I.R., dan Latifah, F., 2007). Pada penelitian dilakukan pengamatan terhadap sifat fisik lipstik yaitu kekerasan dan daya lekat sediaan lipstik. Selain harus memenuhi sifat fisik yang baik, kestabilan sediaan dalam penyimpanan juga merupakan salah satu faktor utama yang menjadikan

suatu sediaan layak dipasarkan. Stabilitas fisik sediaan lipstik dapat dilihat dari nilai pergeseran kekerasan selama penyimpanan 30 hari.

Kekerasan lipstik diukur dengan menggunakan alat uji kekerasan. Pengujian kekerasan lipstik pada penelitian ini mengacu pada cara pengujian kekerasan untuk sediaan suppositoria-Erweka menurut Voigt (1994). Pengujian kekerasan lipstik mengacu pada uji kekerasan suppositoria-Erweka jenis SBT karena secara fisik lipstik memiliki kemiripan bentuk dengan suppositoria, yaitu berbentuk bulat lonjong dengan salah satu ujung tumpul, pada lipstik sedikit lebih tajam dibanding suppositoria. Selain itu bahan dasar pembentuk lipstik dan suppositoria adalah *wax*. Atas dasar inilah penulis menggunakan alat uji suppositoria-Erweka untuk pengujian kekerasan lipstik.



**Gambar 8. Alat uji kekerasan suppositoria-Erweka jenis SBT**

Lipstik yang akan diuji ditimbang terlebih dahulu dan dipotong untuk mendapatkan bobot yang sama. Tujuan membuat bobot lipstik seragam adalah

untuk mengurangi adanya pengaruh perbedaan bobot lipstik terhadap hasil pengujian kekerasan.

Lipstik diletakkan pada alat dan diberi beban 200 g yang ditambah pada setiap menit hingga lipstik hancur atau patah. Penambahan beban ini diasumsikan sebagai adanya tekanan dari luar terhadap sediaan. Pada pengujian ini dapat dilihat seberapa lama sediaan lipstik dapat mempertahankan konsistensinya sebagai bentuk batangan yang utuh terhadap adanya beban yang diberikan. Pengujian dilakukan dengan memberi perlakuan yang sama pada hari ke-2 dan ke-30 setelah pembuatan.

Kekerasan dari sediaan lipstik erat kaitannya dengan *wax* yang digunakan, karena *wax* merupakan bahan pembentuk badan lipstik. Kekerasan dan kilauan pada lipstik sangat tergantung pada karakteristik dan jumlah *wax* yang digunakan (Jellinek, J.S., 1970). *Wax* yang digunakan harus memiliki titik leleh yang tepat, yaitu titik didih yang cukup tinggi, bentuk kristal  $\beta'$  dan dapat menyusun partikel dengan cepat ke dalam bentuk kristal stabil (Wennermark, B., and Alander, J., 1999).

Daya lekat lipstik merupakan waktu yang dibutuhkan lipstik untuk melekat pada bibir saat diaplikasikan. Pengujian daya lekat dilakukan dengan menggunakan seperangkat alat daya lekat, yang terdiri dari *object glass* dan beban. Pengujian daya lekat lipstik mengacu pada pengujian daya lekat krim atau sediaan topikal lain.

Lipstik yang dioleskan pada *object glass* sebanyak 0,03 g merupakan asumsi dari satu kali pemakaian lipstik pada bibir. Pengolesan lipstik pada *object*

*glass* dibatasi dalam ukuran luas 2,54 x 6 cm. Hal ini dimaksudkan supaya besarnya luas permukaan kontak antara lipstik pada *object glass* satu dengan lainnya adalah sama. Sedangkan beban 80 g yang ditambahkan merupakan perumpamaan dari tekanan saat pengaplikasian. Pengujian dilakukan pada hari ke-2 dan ke-30 setelah pembuatan dengan perlakuan yang sama.

Sebagai pembanding nilai kekerasan dan daya lekat yang baik dari sediaan lipstik yang dibuat pada penelitian, maka dilakukan uji kekerasan dan daya lekat terhadap lipstik yang telah beredar di pasaran dan memiliki merk dagang yang banyak digunakan oleh masyarakat. Diasumsikan bahwa lipstik yang telah beredar di pasaran dan memiliki merk dagang yang banyak digunakan oleh masyarakat telah memenuhi persyaratan kekerasan dan daya lekat yang dapat diterima oleh masyarakat sebagai konsumen. Pemilihan sediaan lipstik yang digunakan sebagai pembanding berdasarkan *wax* yang digunakan dan komposisi lain yang mirip dengan yang digunakan dalam penelitian. Dipilih tiga macam merk lipstik yang menggunakan *wax* berupa *ozokerite* dan *beeswax*. Dari hasil pengujian kekerasan dari ketiga merk lipstik yang telah beredar di pasaran diperoleh rentang kekerasan lipstik yang diasumsikan dapat diterima oleh masyarakat yaitu 120 – 300 detik. Sedangkan untuk nilai daya lekat, dari hasil pengujian tiga merk lipstik yang telah beredar di pasaran diperoleh rentang daya lekat yang diasumsikan dapat diterima oleh masyarakat yaitu 10 – 22 detik.

Stabilitas sediaan lipstik secara fisik yang diamati pada penelitian ini yaitu pergeseran kekerasan. Pergeseran kekerasan diukur dari selisih nilai kekerasan lipstik hari ke-30 dan hari ke-2 dibandingkan dengan kekerasan lipstik

pada hari ke-2. Nilai pergeseran dinyatakan dalam bentuk persen (%). Semakin kecil nilai pergeseran kekerasan menunjukkan bahwa lipstik yang dihasilkan stabil, karena tidak mengalami perubahan kekerasan selama penyimpanan.

Berikut merupakan data hasil pengukuran sifat fisik dan stabilitas sediaan lipstik dengan pelembab minyak alpukat:

**Tabel VII. Hasil pengukuran sifat fisik dan stabilitas lipstik**

Formula	Kekerasan (detik)	Daya Lekat (detik)	Pergeseran Kekerasan (%)
1	118,75 ± 16,88	12,00 ± 2,16	16,37 ± 23,61
a	266,00 ± 29,47	19,25 ± 1,26	6,95 ± 10,40
b	205,25 ± 28,85	15,25 ± 2,75	13,47 ± 18,56
ab	318,50 ± 16,52	29,50 ± 5,80	10,47 ± 15,26

Berdasarkan tabel VII dapat dilihat kekerasan lipstik yang nilainya paling kecil ada pada formula 1, dengan *ozokerite* pada level rendah dan *beeswax* pada level rendah; sedangkan yang nilainya paling besar ada pada formula ab, dengan *ozokerite* pada level tinggi dan *beeswax* pada level tinggi. Daya lekat lipstik paling kecil nilainya pada formula 1, dengan *ozokerite* pada level rendah dan *beeswax* pada level rendah; sedangkan yang nilainya paling besar ada pada formula ab, dengan *ozokerite* pada level tinggi dan *beeswax* pada level tinggi. Pergeseran kekerasan lipstik memiliki nilai paling kecil pada formula a, yaitu penggunaan *ozokerite* pada level tinggi dan *beeswax* pada level rendah; sedangkan yang nilainya paling besar pada formula 1, dengan penggunaan *ozokerite* maupun *beeswax* pada level rendah.

### **C. Efek *Ozokerite* dan *Beeswax*, serta Interaksinya terhadap Sifat Fisik dan Stabilitas Sediaan Lipstik**

Dalam penelitian digunakan model rancangan penelitian desain faktorial dengan dua faktor dan dua level. Faktor yang digunakan adalah faktor A yaitu *ozokerite* dan faktor B yaitu *beeswax*. Dua level yang digunakan yaitu level rendah dan level tinggi. Level rendah (LR) dan level tinggi (LT) untuk *ozokerite* yaitu 20% dan 26,66% sedangkan untuk *beeswax* 13,33% dan 20%.

Jumlah bahan yang digunakan dalam penelitian adalah sama, kecuali pada faktor yang diteliti. Hal ini bertujuan untuk menjamin respon yang didapatkan merupakan hasil karena adanya perbedaan komposisi dari kedua faktor dalam level tinggi maupun rendah, bukan karena pengaruh bahan lain dalam formula.

Data yang diperoleh dari uji kekerasan, daya lekat maupun pergeseran kekerasan kemudian dianalisis menggunakan program Design Expert<sup>®</sup> versi 7.0.0 untuk mengetahui besar efek *ozokerite* dan *beeswax* terhadap sifat fisik (kekerasan dan daya lekat lipstik) dan stabilitas fisik (% pergeseran kekerasan setelah penyimpanan satu bulan). Selain itu dapat dilihat signifikansi dari setiap faktor dan interaksinya dalam memberikan efek menggunakan uji statistik ANOVA dengan taraf kepercayaan 95% (tingkat signifikansi  $p < 0,05$ ). Apabila didapatkan hasil signifikan maka persamaan yang didapatkan dari percobaan dapat digunakan untuk memprediksi respon yang dihasilkan, dengan memasukkan nilai-nilai faktor tertentu.

### 1. Kekerasan sediaan lipstik

Kekerasan dari suatu sediaan lipstik dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya *wax* yang digunakan. Penggunaan *wax* dalam jumlah yang berbeda akan menghasilkan lipstik dengan kekerasan dan tampilan kilau yang berbeda (Jellinek, J.S., 1970). Sediaan lipstik yang diinginkan adalah yang memiliki kekerasan cukup baik, sehingga saat diaplikasikan tidak mudah patah.

Dari penelitian didapatkan hasil uji kekerasan lipstik dengan pelembab minyak alpukat sebagai berikut:

**Tabel VIII. Hasil uji kekerasan lipstik (2 hari)**

Formula	Kekerasan (detik)
1	118,75 ± 16,88
a	266,00 ± 29,47
b	205,25 ± 28,85
ab	318,50 ± 16,52

Pada tabel VIII dapat dilihat bahwa kekerasan paling tinggi pada formula ab, dengan komposisi *ozokerite* dan *beeswax* keduanya dalam level tinggi. Dapat dilihat bahwa penggunaan kedua *wax* ini dalam level tinggi dapat meningkatkan kekerasan. Sedangkan nilai kekerasan paling rendah pada formula 1, dengan komposisi *ozokerite* dan *beeswax* keduanya dalam level rendah.

Untuk hasil pengujian signifikansi respon kekerasan berdasarkan analisis Design Expert<sup>®</sup> versi 7.0.0 dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel IX. Tabel ANOVA berdasarkan hasil analisis dengan Design Expert<sup>®</sup> versi 7.0.0 untuk respon kekerasan lipstik**

Response 1 kekerasan						
ANOVA for selected factorial model						
Analysis of variance table [Partial sum of squares - Type III]						
Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F Value	p-value Prob > F	
Model	88337.25	3	29445.75	52.14	< 0.0001	significant
A-ozokerite	67860.25	1	67860.25	120.17	< 0.0001	
B-beeswax	19321.00	1	19321.00	34.21	< 0.0001	
AB	1156.00	1	1156.00	2.05	0.1780	
Pure Error	6776.50	12	564.71			
Cor Total	95113.75	15				

Dari tabel IX dapat dilihat nilai probabilitas yang diperoleh < 0,0001 (<0,05 = signifikan) yang berarti menyatakan bahwa persamaan yang didapat dari model percobaan ini valid dan dapat digunakan untuk memperkirakan nilai respon kekerasan lipstik dengan memasukkan nilai faktor ke dalam persamaan.

Persamaan desain faktorial yang didapatkan untuk respon kekerasan lipstik yaitu:

$$Y = -700,36363 + 32,31217 A + 28,27618 B - 0,76538 AB \dots \dots \dots \text{persamaan (2)}$$

Pada tabel IX juga dapat dilihat bahwa masing-masing faktor yaitu *ozokerite* dan *beeswax* memiliki nilai probabilitas <0,0001 (<0,05 = signifikan). Hal ini menunjukkan bahwa baik *ozokerite* maupun *beeswax* pada level yang digunakan dalam penelitian berpengaruh secara signifikan terhadap perubahan respon kekerasan lipstik. Sedangkan interaksi keduanya memberikan nilai 0,1780

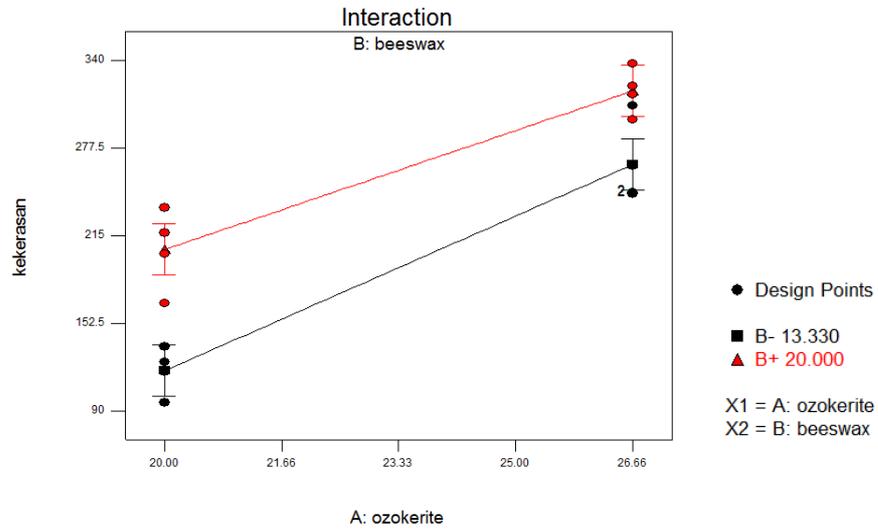
(>0,05 = tidak signifikan). Hal ini menunjukkan bahwa adanya interaksi antara *ozokerite* dan *beeswax* pada level yang digunakan dalam penelitian tidak berpengaruh secara signifikan terhadap perubahan respon kekerasan lipstik. Namun nilai efeknya perlu dianalisis lebih lanjut menggunakan Design Expert<sup>®</sup> versi 7.0.0. Hasilnya dapat dilihat pada tabel X.

**Tabel X. Efek *ozokerite*, *beeswax* dan interaksinya terhadap respon kekerasan lipstik**

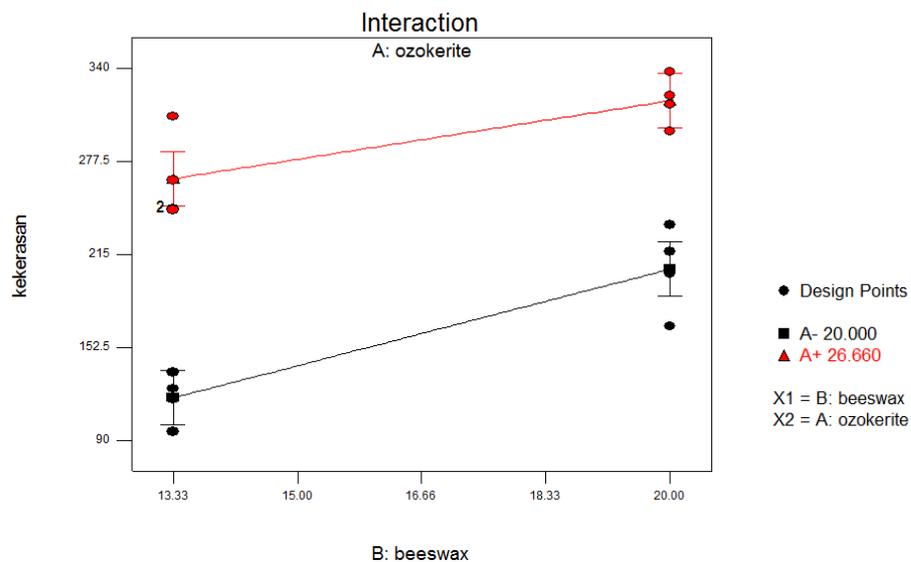
	Efek	Sum of Squares	% Kontribusi
<i>A-Ozokerite</i>	130,25	67860,25	71,35
<i>B-Beeswax</i>	69,50	19321,00	20,31
AB	-17,00	1156,00	1,22

Dari Tabel X dapat dilihat bahwa yang mempunyai efek paling besar adalah faktor A, yaitu *ozokerite* dengan nilai efek 130,25 dan % kontribusi 71,35. Selain itu pada tabel IX dapat dilihat bahwa *ozokerite* mempunyai nilai probabilitas <0,05, yang berarti *ozokerite* berpengaruh secara signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa *ozokerite* merupakan faktor yang paling berpengaruh signifikan dalam menentukan respon kekerasan lipstik.

Nilai efek dari *ozokerite* bernilai positif, yang artinya penggunaan *ozokerite* dalam formula secara signifikan akan meningkatkan kekerasan lipstik. Penggunaan *beeswax* juga secara signifikan akan meningkatkan kekerasan lipstik, namun efeknya tidak sebesar penggunaan *ozokerite*. Sedangkan adanya interaksi antara *ozokerite* dan *beeswax* akan menurunkan respon kekerasan lipstik dengan besar nilai efek |-17| dan % kontribusi 1,22, namun pengaruhnya terhadap respon kekerasan lipstik tidak signifikan ( $p > 0,05$ ) seperti yang bisa dilihat pada tabel IX.



Gambar 9a



Gambar 9b

**Gambar 9. Grafik hubungan *beeswax* terhadap respon kekerasan lipstik (a)  
Grafik hubungan *ozokerite* terhadap respon kekerasan lipstik (b)**

Pada gambar 9a dapat dilihat bahwa peningkatan jumlah *beeswax* akan berpengaruh secara signifikan terhadap kenaikan respon kekerasan pada level rendah maupun level tinggi *ozokerite* yang digunakan dalam penelitian. Pada

gambar 9b dapat dilihat bahwa peningkatan jumlah *ozokerite* akan berpengaruh secara signifikan terhadap kenaikan respon kekerasan pada level rendah maupun level tinggi *beeswax* yang digunakan dalam penelitian. Ketidaksejajaran garis pada grafik hubungan *ozokerite* dan *beeswax* terhadap respon kekerasan lipstik (Gambar 9a dan 9b) menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara *ozokerite* dan *beeswax* pada level yang diteliti yang mempengaruhi kekerasan sediaan lipstik.

## 2. Daya lekat sediaan lipstik

Daya lekat lipstik merupakan lama waktu yang dibutuhkan oleh lipstik untuk dapat melekat pada bibir. Semakin besar nilai respon daya lekat yang dihasilkan berarti waktu yang dibutuhkan oleh lipstik untuk dapat melekat pada bibir semakin banyak. Begitu pula sebaliknya, apabila nilai daya lekat semakin kecil maka waktu yang dibutuhkan oleh lipstik untuk dapat melekat pada bibir semakin sedikit.

Dari penelitian didapatkan hasil uji daya lekat lipstik dengan pelembab minyak alpukat sebagai berikut:

**Tabel XI. Hasil Uji Daya Lekat Lipstik (2 hari)**

Formula	Daya Lekat (detik)
1	12,00 ± 2,16
a	19,25 <sup>b</sup> ± 1,26
b	15,25 ± 2,75
ab	29,50 ± 5,80

Pada tabel XI dapat dilihat bahwa daya lekat paling tinggi pada formula ab, dengan komposisi *ozokerite* dan *beeswax* keduanya dalam level tinggi. Dapat dilihat bahwa penggunaan kedua *wax* ini dalam level tinggi dapat meningkatkan

daya lekat lipstik. Sedangkan nilai daya lekat paling rendah pada formula 1, dengan komposisi *ozokerite* dan *beeswax* keduanya dalam level rendah.

Untuk hasil pengujian signifikansi respon daya lekat berdasarkan analisis Design Expert<sup>®</sup> versi 7.0.0 dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel XII. Tabel ANOVA berdasarkan hasil analisis dengan Design Expert<sup>®</sup> versi 7.0.0 untuk respon daya lekat lipstik**

Response 2                      daya lekat					
ANOVA for selected factorial model					
Analysis of variance table [Partial sum of squares - Type III]					
Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F Value	p-value Prob > F
Model	693.50	3	231.17	19.47	< 0.0001      significant
A-ozokerite	462.25	1	462.25	38.93	< 0.0001
B-beeswax	182.25	1	182.25	15.35	0.0020
AB	49.00	1	49.00	4.13	0.0650
Pure Error	142.50	12	11.88		
Cor Total	836.00	15			

Dari tabel XII dapat dilihat nilai probabilitas yang diperoleh < 0,0001 (<0,05 = signifikan) yang berarti bahwa persamaan yang didapat dari model percobaan ini valid dan dapat digunakan untuk memperkirakan nilai respon daya lekat lipstik dengan memasukkan nilai faktor ke dalam persamaan.

Persamaan desain faktorial yang didapatkan untuk respon daya lekat lipstik yaitu:

$$Y = 25,74363 - 1,01194 A - 2,66432 B + 0,15758 AB \dots\dots\dots \text{persamaan (3)}$$

Pada tabel XII juga dapat dilihat bahwa masing-masing faktor yaitu *ozokerite* dan *beeswax* memiliki nilai probabilitas <0,05, yaitu <0,0001 untuk *ozokerite* dan 0,0020 untuk *beeswax*. Hal ini menunjukkan bahwa baik *ozokerite* maupun *beeswax* pada level yang digunakan dalam penelitian berpengaruh secara

signifikan terhadap perubahan respon daya lekat lipstik. Sedangkan interaksi keduanya memberikan nilai 0,0650 ( $>0,05$  = tidak signifikan). Hal ini menunjukkan bahwa adanya interaksi antara *ozokerite* dan *beeswax* pada level yang digunakan dalam penelitian tidak berpengaruh secara signifikan terhadap perubahan respon daya lekat lipstik. Namun nilai efeknya perlu dianalisis lebih lanjut menggunakan Design Expert<sup>®</sup> versi 7.0.0. Hasilnya dapat dilihat pada tabel XIII.

**Tabel XIII. Efek *ozokerite*, *beeswax* dan interaksinya terhadap respon daya lekat lipstik**

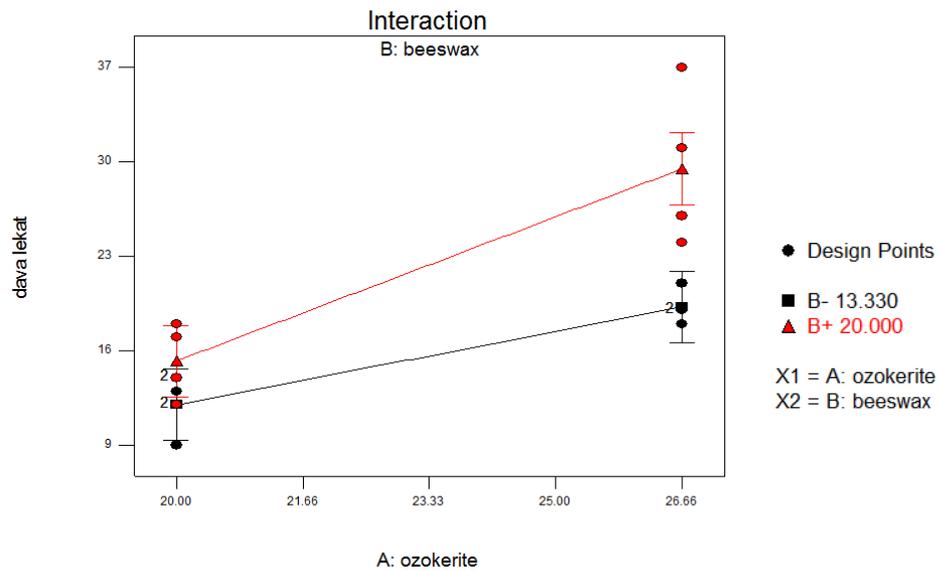
	Efek	Sum of Squares	% Kontribusi
<i>A-Ozokerite</i>	10,75	462,25	55,29
<i>B-Beeswax</i>	6,75	182,25	21,80
AB	3,50	49,00	5,86

Dari Tabel XIII dapat dilihat bahwa yang mempunyai efek paling besar adalah faktor A, yaitu *ozokerite* dengan nilai efek 10,75 dan % kontribusi 55,29. Selain itu pada tabel XII dapat dilihat bahwa *ozokerite* mempunyai nilai probabilitas  $<0,05$ , yang berarti *ozokerite* berpengaruh secara signifikan terhadap respon daya lekat lipstik. Hal ini menunjukkan bahwa *ozokerite* merupakan faktor yang paling berpengaruh signifikan dalam menentukan respon daya lekat lipstik.

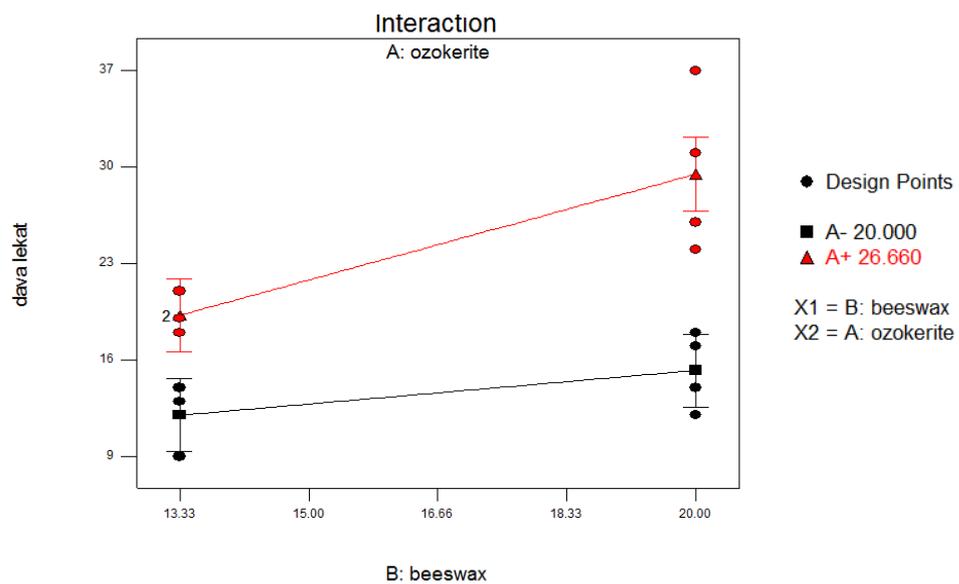
Nilai efek dari *ozokerite* bernilai positif, yang artinya penggunaan *ozokerite* dalam formula secara signifikan akan meningkatkan daya lekat lipstik. Penggunaan *beeswax* juga secara signifikan akan meningkatkan kekerasan lipstik, namun efeknya tidak sebesar penggunaan *ozokerite*. Sedangkan adanya interaksi antara *ozokerite* dan *beeswax* akan menurunkan respon daya lekat lipstik dengan besar nilai efek 3,50 dan % kontribusi 5,86, namun pengaruhnya terhadap respon

daya lekat lipstik tidak signifikan ( $p > 0,05$ ) seperti yang bisa dilihat pada tabel

XII.



Gambar 10a



Gambar 10b

**Gambar 10. Grafik hubungan beeswax terhadap respon daya lekat lipstik (a)  
Grafik hubungan ozokerite terhadap respon daya lekat lipstik (b)**

Pada gambar 10a dapat dilihat bahwa peningkatan jumlah *beeswax* akan berpengaruh secara signifikan terhadap kenaikan respon daya lekat pada level rendah maupun level tinggi *ozokerite* yang digunakan dalam penelitian. Pada gambar 10b dapat dilihat bahwa peningkatan jumlah *ozokerite* akan berpengaruh secara signifikan terhadap kenaikan respon daya lekat pada level rendah maupun level tinggi *beeswax* yang digunakan dalam penelitian. Ketidaksejajaran garis pada grafik hubungan *ozokerite* dan *beeswax* terhadap respon daya lekat lipstik (Gambar 10a dan 10b) menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara *ozokerite* dan *beeswax* pada level yang diteliti yang mempengaruhi daya lekat sediaan lipstik.

### 3. Pergeseran kekerasan sediaan lipstik

Pergeseran kekerasan merupakan respon yang diamati untuk mengetahui stabilitas lipstik dengan pelembab minyak alpukat dalam penelitian. Pergeseran kekerasan dihitung dari selisih kekerasan setelah penyimpanan hari ke-30 dan hari ke-2, dibandingkan dengan kekerasan setelah penyimpanan hari ke-2. Hasil pergeseran kekerasan dinyatakan dalam bentuk persen. Semakin tinggi nilai persen pergeseran kekerasan, berarti bahwa sediaan lipstik yang dibuat tidak stabil dalam penyimpanan. Sebaliknya, semakin kecil nilai persen pergeseran kekerasan maka sediaan lipstik yang dibuat stabil dalam penyimpanan.

Dari penelitian didapatkan hasil uji pergeseran kekerasan lipstik dengan pelembab minyak alpukat sebagai berikut:

**Tabel XIV. Hasil Pergeseran Kekerasan Lipstik**

Formula	Pergeseran Kekerasan (%)
1	16,37 ± 23,61
a	6,95 ± 10,40
b	13,47 ± 18,56
ab	10,47 ± 15,26

Pada tabel XIV dapat dilihat bahwa nilai pergeseran kekerasan paling besar terdapat pada formula 1, dengan komposisi *ozokerite* dan *beeswax* keduanya dalam level rendah. Sedangkan nilai pergeseran kekerasan paling kecil terdapat pada formula a, dengan penggunaan *ozokerite* level tinggi dan *beeswax* dalam level rendah. Dapat dilihat bahwa penggunaan *ozokerite* dalam level tinggi menyebabkan pergeseran kekerasan yang paling kecil.

Untuk hasil pengujian signifikansi respon pergeseran kekerasan berdasarkan analisis Design Expert<sup>®</sup> versi 7.0.0 dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel XV. Tabel ANOVA berdasarkan hasil analisis dengan Design Expert<sup>®</sup> versi 7.0.0 untuk respon pergeseran kekerasan lipstik**

Response	3	pergeseran kekerasan			
ANOVA for selected factorial model					
Analysis of variance table [Partial sum of squares - Type III]					
Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F Value	p-value Prob > F
Model	195.82	3	65.27	1.30	0.3183 not significant
A-ozokerite	154.32	1	154.32	3.08	0.1046
B-beeswax	0.38	1	0.38	7.617E-003	0.9319
AB	41.12	1	41.12	0.82	0.3826
Pure Error	600.69	12	50.06		
Cor Total	796.51	15			

Dari tabel XV dapat dilihat nilai probabilitas yang diperoleh 0,3183 ( $>0,05$  = tidak signifikan) yang berarti menyatakan bahwa persamaan yang didapat dari model percobaan ini tidak valid dan tidak dapat digunakan untuk memperkirakan nilai respon pergeseran kekerasan lipstick dengan memasukkan nilai faktor ke dalam persamaan.

Nilai R-squared pada respon pergeseran kekerasan adalah 0,2458 tidak memenuhi persyaratan nilai R-squared yang baik yaitu semakin mendekati 0,9999. Hal ini menunjukkan bahwa tipe persamaan yang digunakan tidak sesuai apabila menggunakan model linier.

Pada tabel XV juga dapat dilihat bahwa masing-masing faktor yaitu *ozokerite* dan *beeswax* maupun interaksi keduanya memiliki nilai probabilitas  $>0,05$ . Hal ini menunjukkan bahwa baik *ozokerite*, *beeswax* maupun interaksi keduanya pada level yang digunakan dalam penelitian tidak berpengaruh secara signifikan terhadap perubahan respon pergeseran kekerasan lipstick.

Untuk mengetahui adanya perbedaan nilai kekerasan pada pengujian setelah penyimpanan hari ke-2 dan ke-30, maka dilakukan uji T berpasangan. Sebelum dilakukan uji T berpasangan, dilakukan pengujian normalitas data pengujian kekerasan pada hari ke-2 dan ke-30 digunakan analisis signifikansi pada tabel Shapiro-Wilk, karena jumlah sampel kurang dari 50. Uji T berpasangan dapat digunakan bila sampel yang diuji diambil dari replikasi pembuatan yang sama dan memiliki distribusi normal.

Hasil pengujian menggunakan uji T berpasangan melalui program SPSS 16.0 adalah sebagai berikut:

a. Hasil uji T berpasangan untuk F1

Signifikansi untuk kekerasan hari ke-2 dan hari ke-30 adalah 0,783 dan 0,893. Keduanya memiliki nilai signifikansi  $>0,05$  yang berarti bahwa distribusi data yang diperoleh adalah normal. Oleh karena itu dapat dilanjutkan dengan pengujian uji T berpasangan.

Hasil pengujian uji T berpasangan menunjukkan nilai signifikansi 0,019 ( $p < 0,05$ ) yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna dari rata-rata hasil pengujian kekerasan setelah penyimpanan hari ke-2 dan ke-30. Sehingga dapat disimpulkan bahwa respon kekerasan lipstik untuk formula 1, dengan penggunaan *ozokerite* dan *beeswax* pada level rendah tidak stabil setelah penyimpanan selama 30 hari.

b. Hasil uji T berpasangan untuk Fa

Signifikansi untuk kekerasan hari ke-2 dan hari ke-30 adalah 0,163 dan 0,474. Keduanya memiliki nilai signifikansi  $>0,05$  yang berarti bahwa distribusi data yang diperoleh adalah normal. Oleh karena itu dapat dilanjutkan dengan pengujian uji T berpasangan.

Hasil pengujian uji T berpasangan menunjukkan nilai signifikansi 0,293 ( $p > 0,05$ ) yang menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna dari rata-rata hasil pengujian kekerasan setelah penyimpanan hari ke-2 dan ke-30. Sehingga dapat disimpulkan bahwa respon kekerasan lipstik untuk formula a,

dengan penggunaan *ozokerite* level tinggi dan *beeswax* level rendah stabil setelah penyimpanan selama 30 hari.

c. Hasil uji T berpasangan untuk Fb

Signifikansi untuk kekerasan hari ke-2 dan hari ke-30 adalah 0,846 dan 0,451. Keduanya memiliki nilai signifikansi  $>0,05$  yang berarti bahwa distribusi data yang diperoleh adalah normal. Oleh karena itu dapat dilanjutkan dengan pengujian uji T berpasangan.

Hasil pengujian uji T berpasangan menunjukkan nilai signifikansi 0,629 ( $p > 0,05$ ) yang menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna dari rata-rata hasil pengujian kekerasan setelah penyimpanan hari ke-2 dan ke-30. Sehingga dapat disimpulkan bahwa respon kekerasan lipstik untuk formula b, dengan penggunaan *ozokerite* level rendah dan *beeswax* level tinggi stabil setelah penyimpanan selama 30 hari.

d. Hasil uji T berpasangan untuk Fab

Signifikansi untuk kekerasan hari ke-2 dan hari ke-30 adalah 0,962 dan 0,514. Keduanya memiliki nilai signifikansi  $>0,05$  yang berarti bahwa distribusi data yang diperoleh adalah normal. Oleh karena itu dapat dilanjutkan dengan pengujian uji T berpasangan.

Hasil pengujian uji T berpasangan menunjukkan nilai signifikansi 0,061 ( $p > 0,05$ ) yang menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna dari rata-rata hasil pengujian kekerasan setelah penyimpanan hari ke-2 dan ke-30. Sehingga dapat disimpulkan bahwa respon kekerasan lipstik untuk formula ab,

dengan penggunaan *ozokerite* dan *beeswax* pada level tinggi stabil setelah penyimpanan selama 30 hari.

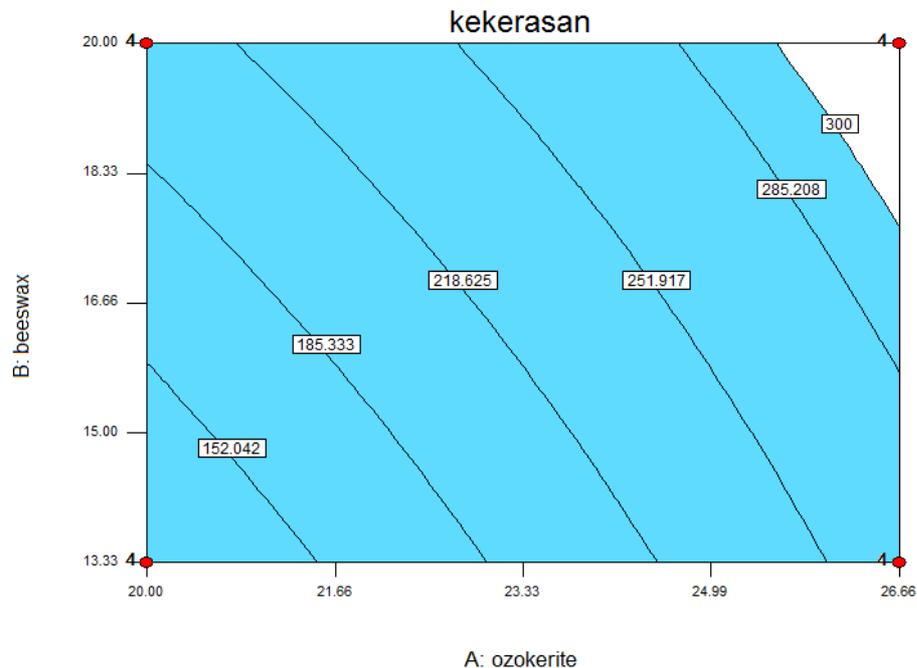
#### **D. Contour Plot**

Dari masing-masing respon yang memiliki hasil signifikan setelah dianalisis dengan Design Expert<sup>®</sup> versi 7.0.0 akan dibuat grafik *contour plot*. Pada hasil penelitian ini yang dibuat grafik *contour plot* hanya respon kekerasan dan daya lekat lipstik, karena pada respon pergeseran kekerasan nilai probabilitasnya  $> 0,05$  sehingga dinyatakan tidak signifikan dan persamaan tidak dapat digunakan untuk memprediksi respon.

*Contour plot* dibuat dengan menggunakan persamaan yang telah didapat dan ditentukan area yang memenuhi persyaratan untuk masing-masing respon, sesuai dengan nilai yang dikehendaki. Nilai yang dikehendaki tersebut didapatkan dari hasil pengujian tiga merk lipstik yang telah beredar di pasaran dan diasumsikan nilai kekerasan dan daya lekatnya dapat diterima oleh masyarakat sebagai konsumen. Lipstik yang digunakan sebagai pembanding merupakan lipstik yang mencantumkan *ozokerite* dan *beeswax* dalam komposisinya. Sampel lipstik pembanding dibeli di salah satu supplier kosmetik di Yogyakarta.

### 1. Kekerasan sediaan lipstik

Persamaan desain faktorial dari respon kekerasan lipstik adalah  $Y = -700,36363 + 32,31217 A + 28,27618 B - 0,76538 AB$ . Dari persamaan dapat dibuat *contour plot* sebagai berikut:



**Gambar 11.** *Contour plot* respon kekerasan sediaan lipstik

Dari gambar 11 dapat ditentukan area komposisi *ozokerite* dan *beeswax* dalam menentukan respon kekerasan seperti yang dikehendaki. Nilai respon kekerasan yang dikehendaki dalam penelitian ini adalah 120 – 300 detik. Nilai ini didapatkan berdasar range nilai pengujian kekerasan terhadap tiga merk lipstik pembanding yang telah beredar di pasaran dan banyak digunakan oleh masyarakat. Area yang berwarna biru merupakan area komposisi dari *ozokerite* dan *beeswax* yang dapat memberikan respon kekerasan 120 – 300 detik.

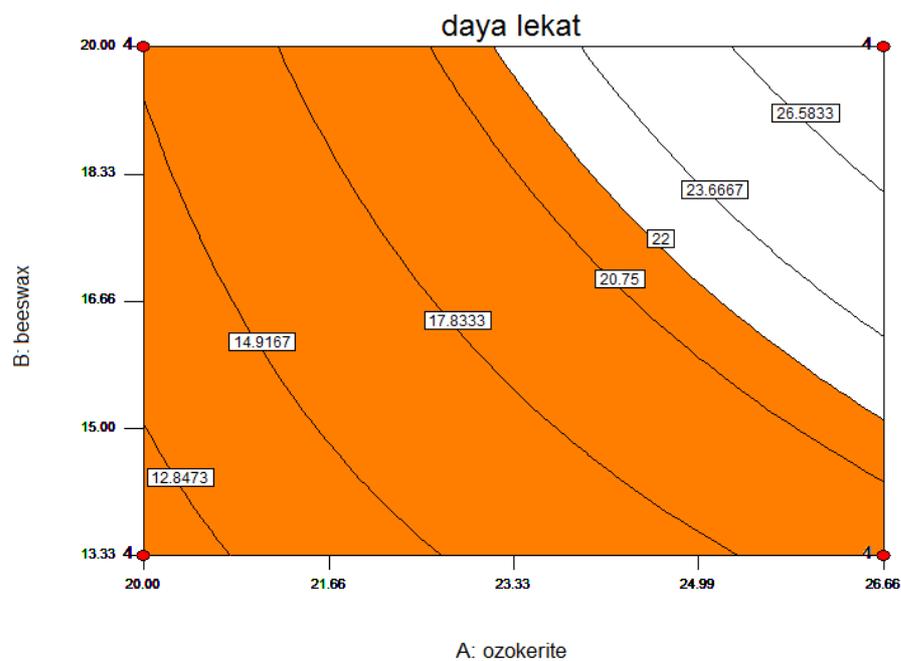
Dengan nilai kekerasan 120 – 300 detik diharapkan sediaan lipstik dapat memberikan hasil yang baik secara fisik, tidak mudah patah dan rapuh. Lipstik

yang memiliki kekerasan yang baik akan memudahkan konsumen saat pengaplikasian, karena tidak terlalu lembek saat ditekan di atas permukaan bibir.

Dari gambar 11 juga dapat dilihat bahwa semakin tinggi komposisi *ozokerite* maupun *beeswax* yang digunakan dalam penelitian akan dapat menaikkan respon kekerasan sediaan lipstik dengan pelembab minyak alpukat.

## 2. Daya lekat sediaan lipstik

Persamaan desain faktorial dari daya lekat lipstik adalah  $Y = 25,74363 - 1,01194 A - 2,66432 B + 0,15758 AB$ . Dari persamaan dapat dibuat *contour plot* sebagai berikut:



**Gambar 12. Contour plot respon daya lekat sediaan lipstik**

Dari gambar 12 dapat ditentukan area komposisi optimum *ozokerite* dan *beeswax* dalam menentukan respon daya lekat seperti yang dikehendaki. Nilai respon daya lekat yang dikehendaki dalam penelitian ini adalah 10 – 22 detik.

Nilai ini didapat berdasarkan range nilai pengujian daya lekat terhadap tiga merk lipstik pembanding yang telah beredar di pasaran dan banyak digunakan oleh masyarakat. Area yang berwarna oranye merupakan area komposisi optimum dari *ozokerite* dan *beeswax* yang dapat memberikan respon daya lekat 10 – 22 detik.

Dengan nilai daya lekat 10 – 22 detik diharapkan sediaan lipstik dapat cepat menempel pada bibir saat diaplikasikan. Daya lekat memiliki pengertian berapa lama waktu yang dibutuhkan oleh lipstik untuk dapat melekat pada bibir. Semakin kecil nilai daya lekat, berarti semakin sedikit waktu yang dibutuhkan lipstik untuk dapat melekat pada bibir.

Dari gambar 12 juga dapat dilihat bahwa semakin tinggi komposisi *ozokerite* maupun *beeswax* yang digunakan dalam penelitian akan dapat menaikkan respon daya lekat sediaan lipstik dengan pelembab minyak alpukat.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

1. Penggunaan *ozokerite* dan *beeswax* sebagai basis berpengaruh signifikan terhadap kenaikan respon kekerasan dan daya lekat lipstik dengan pelembab minyak alpukat, dengan nilai efek paling besar dari *ozokerite*.
2. Pada pergeseran kekerasan tidak ditemukan pengaruh signifikan dari *ozokerite* maupun *beeswax*.

#### **B. Saran**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka saran yang dapat diberikan adalah:

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengujian iritasi dari sediaan lipstik dengan pelembab minyak alpukat.
2. Dapat ditambahkan surfaktan *non ionic* seperti *cethyl alcohol* ke dalam formula supaya warna yang dihasilkan dapat lebih merata.
3. Dapat dilakukan *subjective assessment* untuk mengetahui tingkat penerimaan konsumen terhadap sediaan lipstik dengan pelembab minyak alpukat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2007, *Ozokerite Wax: Material Safety Data Sheet (MSDS)*, <http://www.makingcosmetics.com/msds1/msds-ozokerite-wax.pdf>, diakses tanggal 15 Maret 2011
- Anonim, 2008, *Ozokerite*, <http://www.lookchem.com/Ozokerite/>, diakses tanggal 11 Maret 2011
- Anonim, 2009, *Anatomi Bibir*, <http://www.bedahugm.net/anatomi-bibir/>, diakses tanggal 2 April 2010
- Anonim a, 2010, *Anatomic Characteristics of the Cleft*, <http://www.worldcf.org/medical-info/cleft-lip-and-palate-resources/anatomic-characteristics-of-the-cleft/>, diakses tanggal 14 Februari 2011
- Anonim b, 2010, *Beeswax*, <http://en.wikipedia.org/wiki/Beeswax>, diakses tanggal 16 Oktober 2010
- Anonim, 2011, *Material Safety Data Sheet: Beeswax MSDS*, <http://www.sciencelab.com/xMSDS-Beeswax-9927322>, diakses tanggal 15 Maret 2011
- Armstrong, N.A., and James, K.C., 1996, *Pharmaceutical Experimental Design and Interpretation*, Taylor and Francis, United Kingdom, pp. 131
- Blakely, J.M., 2009, Silicones : A Key Ingredient in Cosmetic and Toiletry Formulations, in Barel, A.O., Paye, M., Maibach, H.I., (Eds.), *Handbook of Cosmetic Science and Technology*, Third Edition, Informa Healthcare USA, Inc., USA, pp. 392
- Board, Niir, 2002, *Handbook on Herbal Products (Medicines, Cosmetics, Toiletries, Perfumes)*, Vol I, National Institute of Industrial Research, Delhi -7 (India), pp. 37-38
- Board, Niir, 2002, *Modern Technology of Cosmetics*, Asia Pacific Business Press Inc., India, pp. 396
- Bolton, S., 1997, *Pharmaceutical Statistic Practical and Clinical Application*, 3<sup>rd</sup> Ed., Marcel Dekker Inc., New York, pp. 553-557
- C.Yohana, A., dkk, 2008, *Formulasi Krim Nutrisi Dengan Ekstrak Buah Alpukat (Persea americana Mill.)*, *Skripsi*, Universitas Padjadjaran, Jatinangor
- Croda, 2005, *Speciality Ingredients for Personal Care*, Second Edition, Croda Chemicals Europe Ltd., England, pp. 27

- DepKes RI, 1979, *Farmakope Indonesia*, Edisi III, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, hal. 140
- DepKes RI, 1986, *Kodeks Kosmetika Indonesia*, Volume II, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, hal. 14
- De Resende, C.M., et.al., Avocado (*Persea americana* Mill.) Oil, 2010, in Hui, Y.H., (Ed.), *Handbook of Fruit and Vegetable Flavors*, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, pp. 731
- Howard, M.G., and Poucher, A.W., 1974, *Perfumes, Cosmetics and Soaps*, Volume III, Seventh Edition, B.I. Publications, by arrangement with Chapman and Hall, London, pp. 211-213
- Indriani, Y. Hetty dan Suminarsih, Emi, 1997, *Alpukat*, Penebar Swadaya, Jakarta, hal. 96
- Jaelani, 2009, *Ensiklopedia Kosmetika Nabati*, Pustaka Populer Obor, Jakarta, hal. 30-31
- Jellinek, J.S., 1970, *Formulation and Function of Cosmetics*, John Willey and Sons, Inc., USA, pp. 113-114, 121, 431
- Jordan Ahmad, 2010, *Aneka Buah dan Khasiatnya*, Aulia Publishing, Sleman, hal. 1
- Kalie, M. Baga, 1997, *Alpukat: budidaya dan pemanfaatannya*, Penerbit Kanisius, Yogyakarta, hal. 5-7
- Loughran, Joni, 2002, *Natural Skin Care*, Unisons Techno Financial Consultants (P) Ltd., Patpar Ganj, New Delhi, pp. 107
- Mercado, C.G., et.al., 1991, *Lipstick Formulation and Method*, United States Patent, No. 4.996.044, pp. 3
- Milford, Francine, 2002, *Aroma Care™: Make Your Own Perfume*, Reiki Center of Venice, USA, pp. 36
- Mitsui, T., 1997, *New Cosmetic Science*, Elsevier Science B.V., Amsterdam, pp. 123-125, 128, 385-388.
- Murphy, J.H., et.al., 1976, *Lipstick Containing Microencapsulated Oils*, United States Patent, No. 3.947.571, pp. 2

- Rowe, R.C., Sheskey, P.J., (Eds.), 2006, *Handbook of Pharmaceutical Excipients*, Fifth Edition, Pharmaceutical Press and American Pharmacists Association, USA, pp. 629
- Sagarin, E., et.al., 1957, *Cosmetics: Science and Technology*, Second Edition, Interscience Publishers, Inc., New York, pp. 277-278, 1064
- Schiller, C., and Schiller, D., 2008, *The Aromatherapy Encyclopedia : A Concise Guide to Over 385 Plant Oils*, Basic Health Publications, Inc., Laguna Beach, USA, pp. 12
- Schlossman, M.L., 2000, Decorative Products, in Maibach, Howard, I., (Ed.), *Cosmeceutical*, Marcel Dekker, Inc., New York, pp. 278, 303
- Schmidt, O., Justin, 1996, *Bee Products: Chemical Composition and Application*, Plenum Press, New York, pp. 24
- Smolinske, Susan C., 1992, *Handbook of Food, Drug, and Cosmetic Excipients*, CRC Press, Florida, pp. 70, 225-228,307
- Surtiningsih, 2005, *Cantik dengan Bahan Alami*, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta, hal. 20
- Tranggono, I.R., dan Latifah, F., 2007, *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, hal. 93, 100, 101, 108, 152
- Voigt, R., 1994, *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*, Edisi V, diterjemahkan oleh Noerono, S., Gadjah Mada University Press, Yogyakarta, hal. 141-145, 305
- Wade, A., 1982, *Martindale the Extra Pharmacopoeia*, 28<sup>th</sup> Ed., The Pharmaceutical Press, London, pp. 1065
- Wennermark, B., and Alander, J., 1999, Vegetable Fats for Cosmetic Applications, in Fridd, P., (Ed.), *Natural Ingridients in Cosmetics-II*, Micelle Press, England, pp. 88
- Wibowo, D.S., 2005, *Anatomi Tubuh Manusia*, PT Gramedia Widiasarana Indonesia, Jakarta, hal. 14
- Wiezevich, J.P., and J.N. Elizabeth, 1932, *Process for Preparing Ceresin*, United States Patent Office, serial No. 617,055, pp. 1
- Wilkinson, J.B. and Moore, R.J., 1982, *Harry's Cosmeticology*, Longman Group Ltd., London, pp. 3, 14, 315, 322, 331

Windholz, M., 1983, *The Merck Index*, 10<sup>th</sup> Ed., Merck and Co., Inc., Rahway, N.J., USA, pp. 144

Young, Anne, 1974, *Practical Cosmetic Science*, Mills and Boon Limited, London, pp. 3, 5

# LAMPIRAN

**Lampiran 1. Surat Keterangan Melakukan Ekstraksi di Laboratorium Penelitian dan Pengujian Terpadu Universitas Gadjah Mada (LPPT-UGM)**



**UNIVERSITAS GADJAH MADA**  
LABORATORIUM PENELITIAN DAN PENGUJIAN TERPADU

**SURAT KETERANGAN**  
Nomor : 4499.c/LPPT-UGM/X/2010

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Dr.rer.nat. Yosi Bayu Murti, M.Si., Apt.  
NIP : 19721218 199702 1 001  
Jabatan : Staf Ahli Penelitian LPPT UGM

dengan ini menerangkan bahwa,

Nama : Cinthya Wijayani  
NIM : 07 8114 049  
Fakultas : Farmasi  
Institusi : Universitas Sanata Dharma

benar-benar telah melakukan permintaan pembuatan Ekstrak (metode Perkolasi) di LPPT UGM pada tanggal 7 September 2010, yaitu :

Nama sampel : Buah alpukat  
Kode sampel : 111-02-001-6088

Yang akan digunakan untuk penelitian yang berjudul :

"Pengaruh Kombinasi Komposisi Beeswax dan Spermaceti sebagai Basis terhadap Kekerasan dan Daya Lekat Sediaan Lipstik Ekstrak Daging Buah Alpukat (*Persea americana* Mill.)"

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 6 Oktober 2010  
Staf Ahli Penelitian LPPT,  
  
Dr.rer.nat. Yosi Bayu Murti, M.Si., Apt.

**Lampiran 2. Surat Keterangan Melakukan Determinasi Tanaman Alpukat  
di Laboratorium Taksonomi Tumbuhan, Fakultas Biologi, Universitas  
Gadjah Mada**



UNIVERSITAS GADJAH MADA  
FAKULTAS BIOLOGI  
LABORATORIUM TAKSONOMI TUMBUHAN

Jalan Teknika Selatan Sekip Utara Yogyakarta 55281 Telpon 6492262/6492272 Fax: 0274580839

**SURAT KETERANGAN**

Nomer: 0216/T.Tb/IX/2010

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala Laboratorium Taksonomi Tumbuhan Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada, menerangkan dengan sesungguhnya bahwa,

Nama : Cinthya Wijayani  
NIM : 078114049  
Asal Instansi : Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma Yk.

telah melakukan identifikasi tumbuhan dengan hasil sebagai berikut,

Familia : Lauraceae  
Genus : Persea  
Species : *Persea americana* Mill.  
Synonym : *Persea gratissima* Gaertn. f.  
Nama Daerah : Alpukat

identifikasi tersebut dibantu oleh Dra. S.S. Budi Rahayu, M.Sc.  
Demikian surat keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan seperlunya

Yogyakarta, 28 September 2010

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Biologi  
Universitas Gadjah Mada

Dr. Retno Peni Sancayaningsih, M.Sc  
NIP. 195509291982032002

Kepala Laboratorium  
Taksonomi Tumbuhan  
Fakultas Biologi UGM

Drs. Heri Sujadmiko, M.Si  
NIP. 19640209 199103 1001

**Lampiran 3. Prosedur Ekstraksi Daging Buah Alpukat (*Persea americana* Mill.)**

		LEMBAR KERJA UJI EKSTRAKSI LABORATORIUM PENGUJIAN "LPPT-UGM"		FR.62.1.0
		Nama sampel	BUAH ALPUKAT	No. Pengujian
Kode sampel	111-02-001-6088	Tanggal Diterima	13 September 2010	
Tanggal Pengujian	07 September 2010	Tanggal Selesai	23 September 2010	
Suhu Ruangan		Kelembaban		
Metode Uji	1.Perkolasi	2.	3.	4.
<p><b>PROSEDUR EKSTRAKSI DAGING BUAH ALPUKAT</b></p> <p>Buah Alpukat dibelah diambil dagingnya, dikeringkan dalam almari pengering suhu 50 °C selama 48 jam, kemudian diserbuk.</p> <p style="text-align: center;">Serbuk Daging Buah Alpukat</p> <pre>           graph TD             A[Serbuk Daging Buah Alpukat] --&gt; B[Dimasukkan dalam alat Perkolator ditambah n. Hexane tk. diamankan selama 24 jam, dialirkan tetes demi tetes sampai filtrat jernih.]             B --&gt; C[Ampas]             B --&gt; D[Filtrat]             D --&gt; E[Diuapkan dengan vacuum rotary evaporator, pemanas water bath suhu 55 °C]             E --&gt; F[Ekstrak kental]             F --&gt; G[Dituang dalam cawan porselin dikeringkan suhu 55 °C untuk menghilangkan sisa n. Hexane]             G --&gt; H[Ekstrak Daging Buah Alpukat]           </pre>				
Diperiksa/Disetujui Oleh :			Dikerjakan Oleh :	
			 Haryati	

**Lampiran 4. Data Ekstraksi Daging Buah Alpukat (*Persea americana* Mill.)**

	LEMBAR KERJA KOMPILASI DATA LABORATORIUM PENGUJIAN "LPPT-UGM"		DP/5.10.2/LPPT
	Nama sampel	BUAH ALPUKAT	No. Pengujian
Kode sampel	111-02-001-6088	Tanggal Diterima	13 September 2010
Tanggal Pengujian	07 September 2010	Tanggal Selesai	23 September 2010
Suhu Ruangan		Kelembaban	
Metode Uji	1. Perkolasi	2.	
	3.	4.	
<p><b>DATA EKSTRAKSI DAGING BUAH ALPUKAT</b></p> <p>Sampel Buah Alpukat dipetik siang hari di Desa Putat, Kec. Patuk, Gunung Kidul</p> <p>Berat daging buah Alpukat : 2336 gram          Berat daging buah Alpukat kering : 293,500 gram          Berat serbuk Daging Alkat : 293,310 gram          n. Hexane tk. : 2000 mL          Berat Ekstrak Daging Buah Alpukat : 103,910 gram</p>			
Diperiksa/Disetujui Oleh :		Dikerjakan Oleh :	
		 Haryati	

## Lampiran 5. Notasi Desain Faktorial dan Percobaan Desain Faktorial

### 1. Notasi Desain Faktorial

Formula	Faktor A	Faktor B	Interaksi
1	-	-	+
a	+	-	-
b	-	+	-
ab	+	+	+

Keterangan:

Faktor A : *ozokerite*

Faktor B : *beeswax*

Level tinggi : +

Level rendah : -

### 2. Percobaan Desain Faktorial

Formula	<i>Ozokerite (%)</i>	<i>Beeswax (%)</i>
1	20	13,33
a	26,66	13,33
b	20	20
ab	26,66	20

### Lampiran 6. Data Penimbangan Bahan

Formula yang digunakan

Formula	1	a	b	Ab
<i>Base lipstick</i>				
<b><i>Ozokerite</i></b>	<b>20%</b>	<b>26,66%</b>	<b>20%</b>	<b>26,66%</b>
<i>Vaseline album</i>	0,1 g	0,1 g	0,1 g	0,1 g
<i>White oil</i>	0,08 g	0,08 g	0,08 g	0,08 g
<b><i>Beeswax</i></b>	<b>13,33%</b>	<b>13,33%</b>	<b>20%</b>	<b>20%</b>
<i>Talc</i>	0,1 g	0,1 g	0,1 g	0,1 g
<i>Crodamol GTCC</i>	1,0 g	1,0 g	1,0 g	1,0 g
<i>Castor oil</i>	3,0 g	3,0 g	3,0 g	3,0 g
Sil. 556	0,5 g	0,5 g	0,5 g	0,5 g
Minyak alpukat	0,3641 g	0,3641 g	0,3641 g	0,3641 g
Propil paraben	0,017 g	0,017 g	0,017 g	0,017 g
Pigmen:				
<i>Red</i>	0,15 g	0,15 g	0,15 g	0,15 g
<i>Yellow</i>	0,10 g	0,10 g	0,10 g	0,10 g
<i>White</i>	0,05 g	0,05 g	0,05 g	0,05 g
<b>TOTAL</b>	<b>7,2813</b>	<b>7,645</b>	<b>7,6455</b>	<b>8,0092</b>

Persentase *ozokerite* dan *beeswax* dihitung terhadap jumlah bahan lain dalam formula selain *ozokerite* dan *beeswax*.

Jumlah bahan selain *ozokerite* dan *beeswax* adalah 5,4611 g, maka untuk tiap formula:

a. Penggunaan *ozokerite* level rendah = 20%      x 5,4611 g = 1,0922

    Penggunaan *ozokerite* level tinggi = 26,66%      x 5,4611 g = 1,4559

b. Penggunaan *beeswax* level rendah = 13,33%      x 5,4611 g = 0,7280

    Penggunaan *beeswax* level tinggi = 20%      x 5,4611 g = 1,0922

Dalam penelitian setiap formula dikali tiga supaya dihasilkan enam lipstick dalam satu cetakan. Maka penimbangan yang dilakukan:

<b>Formula</b>	<b>1 (g)</b>	<b>a (g)</b>	<b>b (g)</b>	<b>ab (g)</b>
<i>Base lipstick</i>				
<b><i>Ozokerite</i></b>	<b>3,2766</b>	<b>4,3677</b>	<b>3,2766</b>	<b>4,3677</b>
Vaseline album	0,3	0,3	0,3	0,3
White oil	0,24	0,24	0,24	0,24
<b><i>Beeswax</i></b>	<b>2,1840</b>	<b>2,1840</b>	<b>3,2766</b>	<b>3,2766</b>
<i>Talc</i>	0,3	0,3	0,3	0,3
<i>Crodamol GTCC</i>	3,0	3,0	3,0	3,0
<i>Castor oil</i>	9,0	9,0	9,0	9,0
Sil. 556	1,5	1,5	1,5	1,5
Minyak alpukat	1,0923	1,0923	1,0923	1,0923
Propil paraben	0,051	0,051	0,051	0,051
Pigmen:				
<i>Red</i>	0,45 g	0,45 g	0,45 g	0,45 g
<i>Yellow</i>	0,30 g	0,30 g	0,30 g	0,30 g
<i>White</i>	0,15 g	0,15 g	0,15 g	0,15 g
<b>TOTAL</b>	<b>21,8439</b>	<b>22,9350</b>	<b>22,9365</b>	<b>24,0276</b>

### Lampiran 7. Data Pengujian Sifat Fisik dan Stabilitas Sediaan Lipstik dengan Pelembab Minyak Alpukat

#### 1. Kekerasan Sediaan Lipstik dengan Pelembab Minyak Alpukat

Data pengujian kekerasan lipstik pada hari ke-2 dan ke-30 setelah penyimpanan dan pergeseran kekerasan.

Formula 1

Formula 1 Replikasi	Kekerasan (detik)		Pergeseran Kekerasan (%)
	2 hari	30 hari	
1	96,00	126,00	31,25
2	125,00	141,00	12,80
3	136,00	149,00	9,56
4	118,00	132,00	11,86
SD	16,88	10,10	23,61

Perhitungan Pergeseran Kekerasan:

$$\frac{\text{kekerasan 30 hari} - \text{kekerasan 2 hari}}{\text{kekerasan 2 hari}} \times 100\%$$

a. Replikasi I

$$\begin{aligned} \text{Pergeseran kekerasan} &= \frac{126,00 - 96,00}{96,00} \times 100\% \\ &= 31,25\% \end{aligned}$$

b. Replikasi II

$$\begin{aligned} \text{Pergeseran kekerasan} &= \frac{141,00 - 125,00}{125,00} \times 100\% \\ &= 12,80\% \end{aligned}$$

c. Replikasi III

$$\begin{aligned} \text{Pergeseran kekerasan} &= \frac{149,00 - 136,00}{136,00} \times 100\% \\ &= 9,56\% \end{aligned}$$

## d. Replikasi IV

$$\begin{aligned} \text{Pergeseran kekerasan} &= \frac{132,00 - 118,00}{118,00} \times 100\% \\ &= 11,86\% \end{aligned}$$

## Formula a

Formula a Replikasi	Kekerasan (detik)		Pergeseran Kekerasan (%)
	2 hari	30 hari	
1	246,00	281,00	14,23
2	245,00	251,00	2,45
3	265,00	285,00	7,55
4	308,00	297,00	3,57
SD	29,47	19,55	10,40

Perhitungan Pergeseran Kekerasan:

$$\frac{\text{kekerasan 30 hari} - \text{kekerasan 2 hari}}{\text{kekerasan 2 hari}} \times 100\%$$

## a. Replikasi I

$$\begin{aligned} \text{Pergeseran kekerasan} &= \frac{281,00 - 246,00}{246,00} \times 100\% \\ &= 14,23\% \end{aligned}$$

## b. Replikasi II

$$\begin{aligned} \text{Pergeseran kekerasan} &= \frac{251,00 - 245,00}{245,00} \times 100\% \\ &= 2,45\% \end{aligned}$$

## c. Replikasi III

$$\begin{aligned} \text{Pergeseran kekerasan} &= \frac{285,00 - 265,00}{265,00} \times 100\% \\ &= 7,55\% \end{aligned}$$

## d. Replikasi IV

$$\begin{aligned} \text{Pergeseran kekerasan} &= \frac{297,00 - 308,00}{308,00} \times 100\% \\ &= 3,57\% \end{aligned}$$

## Formula b

Formula b Replikasi	Kekerasan (detik)		Pergeseran Kekerasan (%)
	2 hari	30 hari	
1	167,00	178,00	6,59
2	202,00	237,00	17,33
3	235,00	196,00	16,60
4	217,00	246,00	13,36
SD	28,85	32,52	18,56

Perhitungan Pergeseran Kekerasan:

$$\frac{\text{kekerasan 30 hari} - \text{kekerasan 2 hari}}{\text{kekerasan 2 hari}} \times 100\%$$

## a. Replikasi I

$$\begin{aligned} \text{Pergeseran kekerasan} &= \frac{178,00 - 167,00}{167,00} \times 100\% \\ &= 6,59\% \end{aligned}$$

## b. Replikasi II

$$\begin{aligned} \text{Pergeseran kekerasan} &= \frac{237,00 - 202,00}{202,00} \times 100\% \\ &= 17,33\% \end{aligned}$$

## c. Replikasi III

$$\begin{aligned} \text{Pergeseran kekerasan} &= \frac{196,00 - 235,00}{235,00} \times 100\% \\ &= 16,60\% \end{aligned}$$

## d. Replikasi IV

$$\begin{aligned} \text{Pergeseran kekerasan} &= \frac{246,00 - 217,00}{217,00} \times 100\% \\ &= 13,36\% \end{aligned}$$

## Formula ab

Formula ab Replikasi	Kekerasan (detik)		Pergeseran Kekerasan (%)
	2 hari	30 hari	
1	298,00	310,00	4,03
2	316,00	332,00	5,06
3	322,00	378,00	17,39
4	338,00	390,00	15,38
SD	16,52	37,78	15,26

Perhitungan Pergeseran Kekerasan:

$$\frac{\text{kekerasan 30 hari} - \text{kekerasan 2 hari}}{\text{kekerasan 2 hari}} \times 100\%$$

## a. Replikasi I

$$\begin{aligned} \text{Pergeseran kekerasan} &= \frac{310,00 - 298,00}{298,00} \times 100\% \\ &= 4,03\% \end{aligned}$$

## b. Replikasi II

$$\begin{aligned} \text{Pergeseran kekerasan} &= \frac{332,00 - 316,00}{316,00} \times 100\% \\ &= 5,06\% \end{aligned}$$

## c. Replikasi III

$$\begin{aligned} \text{Pergeseran kekerasan} &= \frac{378,00 - 322,00}{322,00} \times 100\% \\ &= 17,39\% \end{aligned}$$

## d. Replikasi IV

$$\begin{aligned} \text{Pergeseran kekerasan} &= \frac{390,00 - 338,00}{338,00} \times 100\% \\ &= 15,38\% \end{aligned}$$

## 2. Daya Lekat

Data pengujian daya lekat lipstik pada hari ke-2 dan ke-30 setelah penyimpanan.

## Formula 1

Formula 1 Replikasi	Daya Lekat (detik)	
	2 hari	30 hari
1	13,00	16,00
2	14,00	16,00
3	12,00	14,00
4	9,00	17,00
SD	2,16	1,26

## Formula a

Formula a Replikasi	Daya Lekat (detik)	
	2 hari	30 hari
1	21,00	19,00
2	19,00	18,00
3	19,00	20,00
4	18,00	19,00
SD	1,26	0,82

Formula b

Formula b Replikasi	Daya Lekat (detik)	
	2 hari	30 hari
1	18,00	15,00
2	12,00	13,00
3	14,00	13,00
4	17,00	14,00
SD	2,75	0,96

Formula ab

Formula ab Replikasi	Daya Lekat (detik)	
	2 hari	30 hari
1	31,00	30,00
2	37,00	24,00
3	26,00	25,00
4	24,00	28,00
SD	5,80	2,75

## Lampiran 8. Data Hasil Analisis Menggunakan Design Expert® versi 7.0.0

### 1. Uji ANOVA dengan Design Expert® versi 7.0.0

#### a. Kekerasan lipstik dengan pelembab minyak alpukat

Response 1 kekerasan

ANOVA for selected factorial model

Analysis of variance table [Partial sum of squares - Type III]

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F Value	p-value Prob > F	
Model	88337.25	3	29445.75	52.14	< 0.0001	significant
A-ozokerite	67860.25	1	67860.25	120.17	< 0.0001	
B-beeswax	19321.00	1	19321.00	34.21	< 0.0001	
AB	1156.00	1	1156.00	2.05	0.1780	
Pure Error	6776.50	12	564.71			
Cor Total	95113.75	15				

The Model F-value of 52.14 implies the model is significant. There is only a 0.01% chance that a "Model F-Value" this large could occur due to noise.

Values of "Prob > F" less than 0.0500 indicate model terms are significant.

In this case A, B are significant model terms.

Values greater than 0.1000 indicate the model terms are not significant.

If there are many insignificant model terms (not counting those required to support hierarchy), model reduction may improve your model.

Std. Dev.	23.76	R-Squared	0.9288
Mean	227.13	Adj R-Squared	0.9109
C.V. %	10.46	Pred R-Squared	0.8733
PRESS	12047.11	Adeq Precision	16.811

## b. Daya lekat lipstik dengan pelembab minyak alpukat

Response 2 daya lekat

ANOVA for selected factorial model

Analysis of variance table [Partial sum of squares - Type III]

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F Value	p-value Prob > F	
Model	693.50	3	231.17	19.47	< 0.0001	significant
A-ozokerite	462.25	1	462.25	38.93	< 0.0001	
B-beeswax	182.25	1	182.25	15.35	0.0020	
AB	49.00	1	49.00	4.13	0.0650	
Pure Error	142.50	12	11.88			
Cor Total	836.00	15				

The Model F-value of 19.47 implies the model is significant. There is only a 0.01% chance that a "Model F-Value" this large could occur due to noise.

Values of "Prob > F" less than 0.0500 indicate model terms are significant.

In this case A, B are significant model terms.

Values greater than 0.1000 indicate the model terms are not significant.

If there are many insignificant model terms (not counting those required to support hierarchy), model reduction may improve your model.

Std. Dev.	3.45	R-Squared	0.8295
Mean	19.00	Adj R-Squared	0.7869
C.V. %	18.14	Pred R-Squared	0.6970
PRESS	253.33	Adeq Precision	10.157

## c. Pergeseran kekerasan lipstik dengan pelembab minyak alpukat

Response 3 pergeseran kekerasan

ANOVA for selected factorial model

Analysis of variance table [Partial sum of squares - Type III]

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F Value	p-value Prob > F
Model	195.82	3	65.27	1.30	0.3183 not significant
A-ozokerite	154.32	1	154.32	3.08	0.1046
B-beeswax	0.38	1	0.38	7.617E-003	0.9319
AB	41.12	1	41.12	0.82	0.3826
Pure Error	600.69	12	50.06		
Cor Total	796.51	15			

The "Model F-value" of 1.30 implies the model is not significant relative to the noise. There is a 31.83 % chance that a "Model F-value" this large could occur due to noise.

Values of "Prob > F" less than 0.0500 indicate model terms are significant.

In this case there are no significant model terms.

Values greater than 0.1000 indicate the model terms are not significant.

If there are many insignificant model terms (not counting those required to support hierarchy), model reduction may improve your model.

Std. Dev.	7.08	R-Squared	0.2458
Mean	11.81	Adj R-Squared	0.0573
C.V. %	59.89	Pred R-Squared	-0.3407
PRESS	1067.89	Adeq Precision	2.662

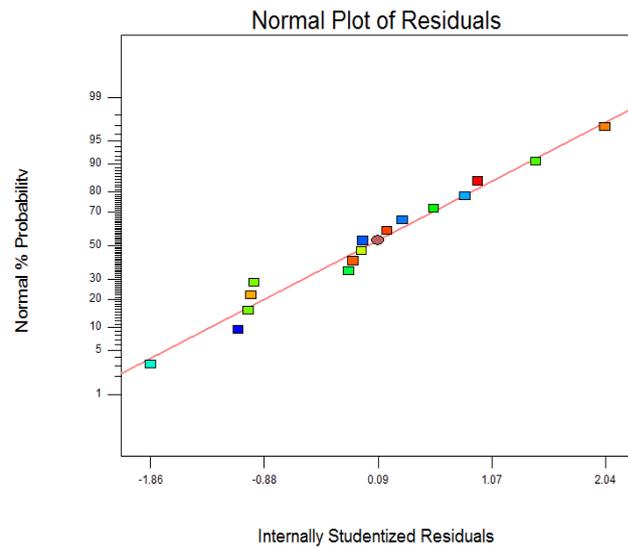
## 2. Uji Normalitas

### a. Kekerasan lipstik dengan pelembab minyak alpukat

#### i. Normal Plot of Residuals

Design-Expert® Software  
kekerasan

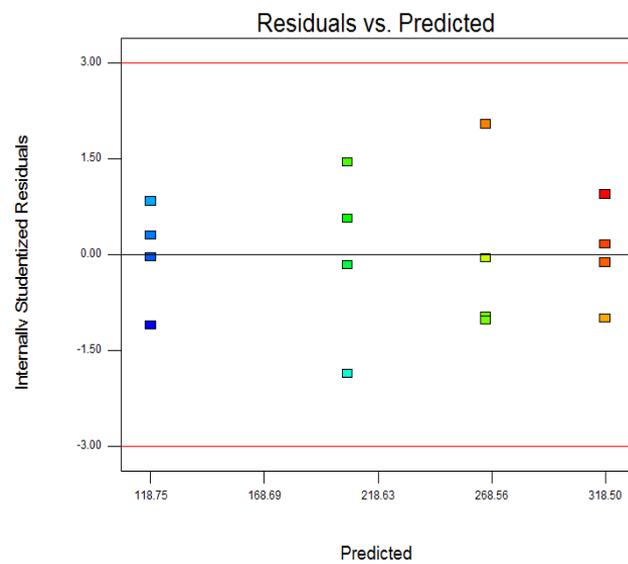
Color points by value of  
kekerasan:



#### ii. Residuals vs Predicted

Design-Expert® Software  
kekerasan

Color points by value of  
kekerasan:

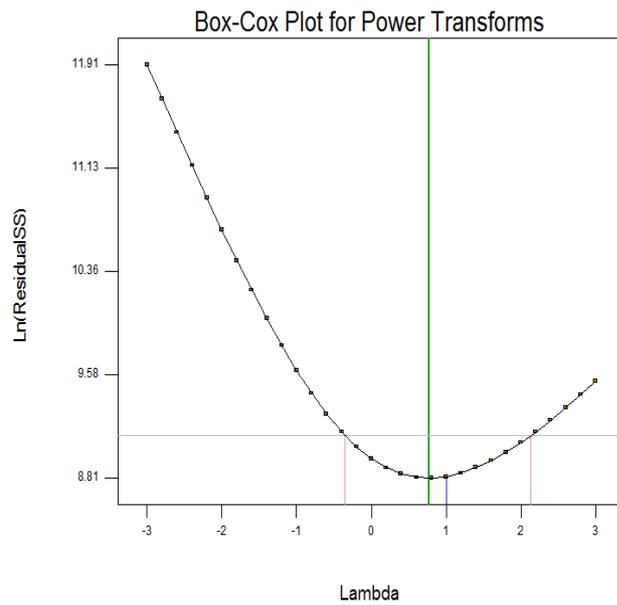


### iii. Box-Cox Plot for Power Transforms

Design-Expert® Software  
kekerasan

Lambda  
Current = 1  
Best = 0.77  
Low C.I. = -0.35  
High C.I. = 2.13

Recommend transform:  
None  
(Lambda = 1)

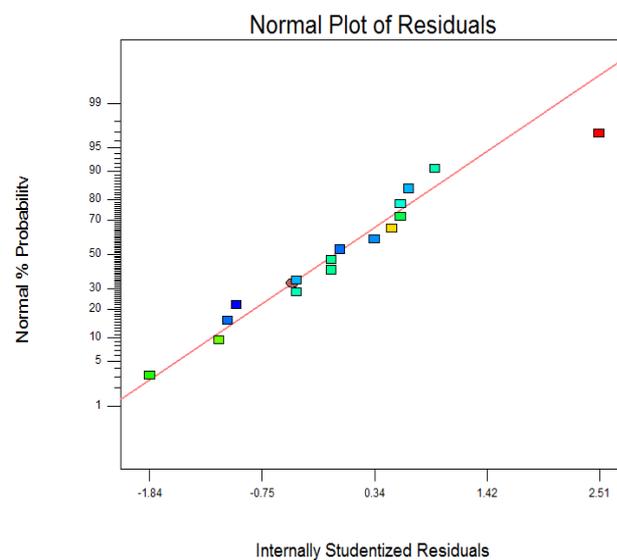


## b. Daya lekat lipstik dengan pelembab minyak alpukat

### i. Normal Plot of Residuals

Design-Expert® Software  
daya lekat

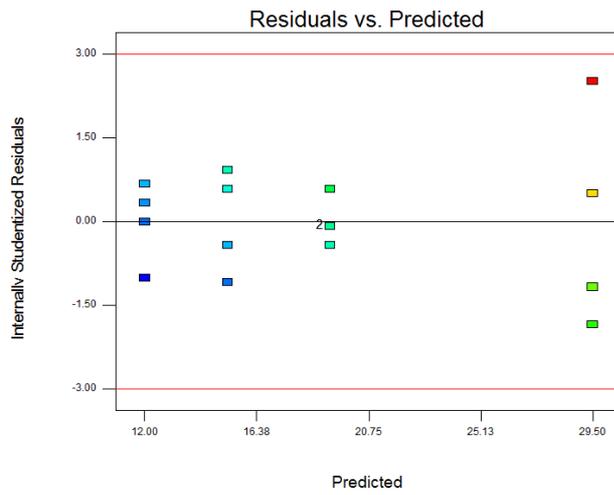
Color points by value of  
daya lekat:  
37  
9



ii. Residuals vs Predicted

Design-Expert® Software  
 daya lekat

Color points by value of  
 daya lekat:

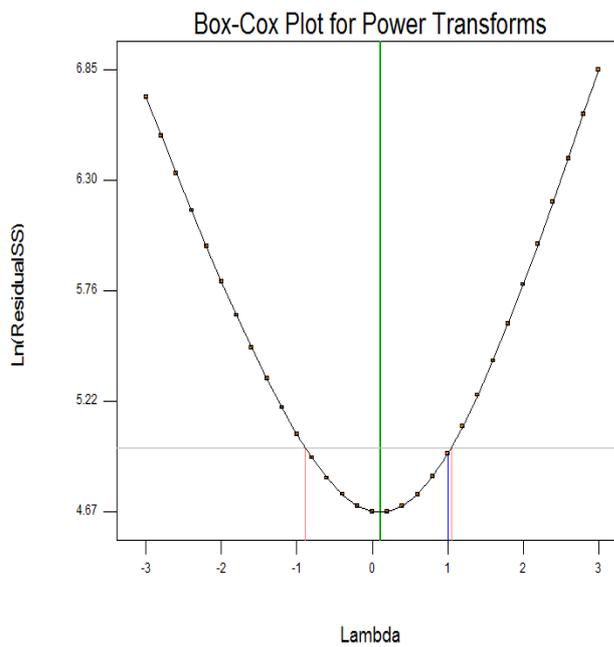



iii. Box-Cox Plot for Power Transforms

Design-Expert® Software  
 daya lekat

Lambda  
 Current = 1  
 Best = 0.11  
 Low C.I. = -0.89  
 High C.I. = 1.05

Recommend transform:  
 None  
 (Lambda = 1)

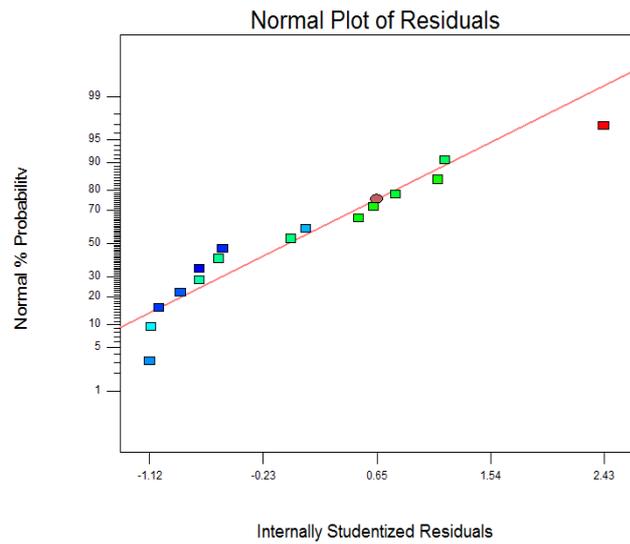


c. Pergeseran kekerasan lipstick dengan pelembab minyak alpukat

i. Normal Plot of Residuals

Design-Expert® Software  
pergeseran kekerasan

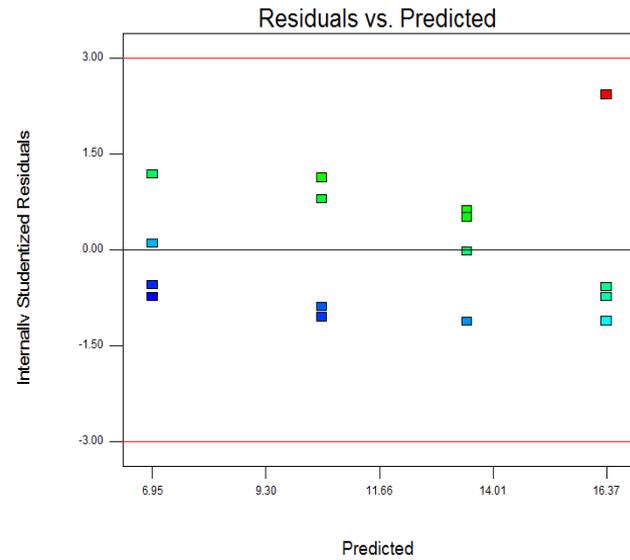
Color points by value of  
pergeseran kekerasan:



ii. Residuals vs Predicted

Design-Expert® Software  
pergeseran kekerasan

Color points by value of  
pergeseran kekerasan:

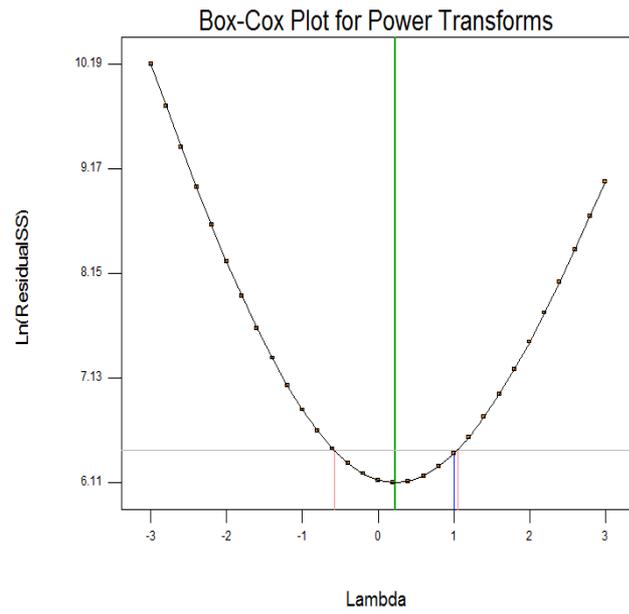


### iii. Box-Cox Plot for Power Transforms

Design-Expert® Software  
pergeseran kekerasan

Lambda  
Current = 1  
Best = 0.23  
Low C.I. = -0.58  
High C.I. = 1.05

Recommend transform:  
None  
(Lambda = 1)



### Lampiran 9. Data Hasil Analisis Menggunakan SPSS 16.0

#### 1. Uji Normalitas Kekerasan Hari ke-2 dan ke-30

Nilai signifikansi dilihat pada tabel Shapiro-Wilk, karena jumlah sampel kurang dari 50. Apabila nilai signifikansi  $< 0.05$  berarti distribusi data tidak normal. Sebaliknya, apabila nilai signifikansi  $> 0.05$  berarti distribusi data normal.

##### a. F1

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
kekerasan_H2_F1	.961	4	.783
kekerasan_H30_F1	.979	4	.893

$p > 0,05 =$   
distribusi  
data normal

##### b. Fa

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
kekerasan_H2_Fa	.828	4	.163
kekerasan_H30_Fa	.908	4	.474

$p > 0,05 =$   
distribusi  
data normal

##### c. Fb

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
kekerasan_H2_Fb	.971	4	.846
kekerasan_H30_Fb	.904	4	.451

$p > 0,05 =$   
distribusi  
data normal

##### d. Fab

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
kekerasan_H2_Fab	.991	4	.962
kekerasan_H30_Fab	.916	4	.514

$p > 0,05 =$   
distribusi  
data normal

## 2. Uji T-Test Berpasangan

Apabila nilai signifikansi  $< 0.05$  berarti terdapat perbedaan yang bermakna antara respon kekerasan hari ke-2 dengan hari ke-30. Sebaliknya, apabila nilai signifikansi  $> 0.05$  berarti tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara respon kekerasan hari ke-2 dengan hari ke-30.

### a. F1

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
kekerasan_ H2_F1 - kekerasan_ H30_F1	-1.82500E1	7.93200	3.96600	-30.87159	-5.62841	-4.602	3	.019

Nilai signifikansi  $< 0.05$  berarti terdapat perbedaan yang bermakna antara respon kekerasan hari ke-2 dengan hari ke-30 dalam formula 1.

### b. Fa

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
kekerasan_ H2_Fa - kekerasan_ H30_Fa	-1.25000E1	19.63840	9.81920	-43.74907	18.74907	-1.273	3	.293

Nilai signifikansi  $> 0.05$  berarti tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara respon kekerasan hari ke-2 dengan hari ke-30 dalam formula a.

c. Fb

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
kekerasan_ H2_Fb - kekerasan_ H30_Fb	-9.00000	33.58571	16.79286	-62.44236	44.44236	-.536	3	.629

Nilai signifikansi  $> 0.05$  berarti tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara respon kekerasan hari ke-2 dengan hari ke-30 dalam formula b.

d. Fab

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
kekerasan_ H2_Fab - kekerasan_ H30_Fab	-3.40000E1	23.20919	11.60460	-70.93101	2.93101	-2.930	3	.061

Nilai signifikansi  $> 0.05$  berarti tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara respon kekerasan hari ke-2 dengan hari ke-30 dalam formula ab.

**Lampiran 10. Lampiran III Peraturan Kepala Badan POM Republik Indonesia Nomor : HK.00.05.42.1018 Tentang Bahan Kosmetik**



Lampiran III  
Peraturan Kepala Badan POM  
Republik Indonesia  
Nomor : HK.00.05.42.1018  
Tentang Bahan Kosmetik

**DAFTAR BAHAN PEWARNA YANG DIIZINKAN DIGUNAKAN DALAM KOSMETIK<sup>1)</sup>**

Area Penggunaan

- Kolom 1: Bahan pewarna yang diizinkan pada semua sediaan kosmetik.  
 Kolom 2: Bahan pewarna yang diizinkan pada semua sediaan kosmetik kecuali kosmetik yang digunakan di sekitar mata, khususnya pada make up mata dan pembersih make up mata.  
 Kolom 3: Bahan pewarna yang diizinkan khusus pada sediaan kosmetik selama tujuan penggunaan kosmetik tersebut tidak kontak dengan membran mukosa.  
 Kolom 4: Bahan pewarna yang diizinkan khusus pada sediaan kosmetik yang tujuan penggunaannya kontak dengan kulit dalam waktu singkat.

NO	NO COLOUR INDEX (CI)	NAMA BAHAN	WARNA	AREA PENGGUNAAN				KADAR MAKSIMUM DAN PERSYARATAN LAIN
				1	2	3	4	
1	10006	Pigment Green 6	Hijau				X	
2	10020	D&C Green No.1 Ext	Hijau			X		
3	10315 (2)	D&C Yellow No.7 Ext	Kuning		X			
4	11660	Pigment Yellow 1	Kuning			X		
5	11710	Pigment Yellow 3	Kuning			X		
6	11725	Pigment Orange 1	Oranye				X	
7	11920	Solvent Orange 1	Oranye	X				
8	12010	Solvent Red 3	Merah			X		
9	12065 (2)	D&C Red No.36	Merah	X				Kadar maksimum 3% pada produk jadi
10	12120	D&C Red No. 35	Merah				X	
11	12370	Pigment Red 112	Merah				X	
12	12420	Pigment Red 7	Merah				X	
13	12460	Pigment Brown 1	Coklat				X	



BADAN PENGAWAS OBAT DAN MAKANAN  
REPUBLIC INDONESIA

NO	NO COLOUR INDEX (CI)	NAMA BAHAN	WARNA	AREA PENGGUNAAN				KADAR MAKSIMUM DAN PERSYARATAN LAIN
				1	2	3	4	
14	12490	Pigment Red 5	Merah	X				
15	12700	Solvent Yellow 16	Kuning					
16	13015	Acid Yellow 9	Kuning	X			X	
17	14270	Acid Orange 5	Oranye	X				
18	14700	FD&C Red No. 4	Merah	X				
19	14720	Acid Red No. 14	Merah	X				
20	14815	Food Red 2, Disodium Salt	Merah	X				
21	15510 (2)	D&C Orange No. 4	Oranye		X			
22	15525	Pigment Red 88, Calcium Sodium Salt	Merah	X				
23	15580	Pigment Red 51	Merah	X				
24	15580	Acid Red 86, Monosodium Salt	Merah				X	
25	15530 (2)	Pigment Red 49, Monosodium Salt	Merah	X			Kadar maksimum 3% pada produk jadi	
26	15800	D&C Red No.31	Merah			X		
27	15850 (2)	D&C Red No. 6	Merah	X				
28	15865 (2)	Pigment Red 48, Disodium Salt	Merah	X				
29	15880	D&C Red No.34	Merah	X				
30	15980	Food Orange 2, Disodium Salt	Oranye	X				
31	15985 (2)	FD&C Yellow No. 6	Kuning	X				
32	16035	FD&C Red No.40	Merah	X				
33	16165	FD&C Red No.2	Merah	X				
34	16230	Food Orange 4	Oranye			X		
35	16255 (2)	Acid Red 18, Trisodium Salt	Merah	X				
36	16290	Acid Red 41, Tetrasodium Salt	Merah	X				
37	17200 (2)	D&C Red No.33	Merah	X				
38	18050	D&C Red No.11 Ext	Merah			X		
39	18130	Acid Red 155, Disodium Salt	Merah					
40	18590	Acid Yellow 121	Kuning				X	
41	18736	Acid Red 180	Merah				X	
42	18820	Acid Yellow 11, Sodium Salt	Kuning				X	
43	18965	Acid Yellow 17, Disodium Salt	Kuning	X				
44	19140 (2)	FD&C Yellow No.5	Kuning	X				
45	20040	Pigment Yellow 16	Kuning				X	

Kadar maksimum 3,3-dimetilbenzidin dalam bahan pewarna 5 ppm



BADAN PENGAWAS OBAT DAN MAKANAN  
REPUBLIK INDONESIA

NO	NO COLOUR INDEX (CI)	NAMA BAHAN	WARNA	AREA PENGGUNAAN				KADAR MAKSIMUM DAN PERSYARATAN LAIN
				1	2	3	4	
46	20470	Acid Black 1, Disodium Salt	Hitam					
47	21100	Pigment Yellow 13	Kuning				X	Kadar maksimum 3,3'-dimetilbenzidin dalam bahan pewarna 5 ppm
48	21108	Pigment Yellow 63	Kuning				X	Kadar maksimum 3,3'-dimetilbenzidin dalam bahan pewarna 5 ppm
49	21230	Solvent Yellow 29	Kuning			X		
50	24790	Acid Red 163	Merah					
51	26100	D&C Red No.17	Merah			X		Kriteria kemurnian: aniline ≤ 0,2% 2-naphtol ≤ 0,25% 4-aminoazobenzene ≤ 0,1% 1-(phenylazo)-2-naphtol ≤ 3% 1-[2-(phenylazo)phenylazo]-2-naphtalenol ≤ 2%
52	27755	Food Black 2, Tetrasodium Salt	Hitam	X				
53	28440	Brilliant Black 1	Hitam	X				
54	40215	Direct Orange 39	Oranye				X	
55	40800	Food Orange 5	Oranye	X				
56	40820	Food Orange 6	Oranye	X				
57	40825	Food Orange 7	Oranye	X				
58	40850	Food Orange 8	Oranye	X				
59	42045	Acid Blue 1, Sodium Salt	Biru			X		
60	42051 (Z)	Acid Blue 3, Calcium Salt	Biru	X				
61	42053	FD&C Green No.3	Hijau	X				
62	42060	D&C Blue No.3	Biru				X	
63	42090	FD&C Blue No.1	Biru	X				
64	42100	Acid Green 9	Hijau				X	
65	42170	Acid Green 22	Hijau				X	
66	42510	Basic Violet 14	Ungu			X		
67	42520	Basic Violet 2	Ungu				X	Kadar maksimum 5 ppm pada produk jadi
68	42735	Acid Blue 104	Biru			X		
69	44045	Basic Blue 26	Biru			X		
70	44090	Acid Green 50	Hijau	X				



BADAN PENGAWAS OBAT DAN MAKANAN  
REPUBLIK INDONESIA

NO	NO COLOUR INDEX (CI)	NAMA BAHAN	WARNA	AREA PENGGUNAAN				KADAR MAKSIMUM DAN PERSYARATAN LAIN
				1	2	3	4	
71	45100	Acid Red 52	Merah				4	
72	45190	D&C Red No.3 Ext	Ungu				X	
73	45220	Acid Red 50	Merah				X	
74	45350	D&C Yellow No.6	Kuning	X				Kadar maksimum 6% pada produk jadi
75	45370 (2)	D&C Orange No.5	Oranye	X				Tidak lebih dari 1% asam 2-(6-hidroksi-3-okso-3H-santnen-9il) benzoat dan 2% asam 2-(bromo-6-hidroksi-3-okso-3H-santnen-9-ii) benzoat
76	45380 (2)	D&C Red No.22	Merah	X				Tidak lebih dari 1% asam 2-(6-hidroksi-3-okso-3H-santnen-9il) benzoat dan 2% asam 2-(bromo-6-hidroksi-3-okso-3H-santnen-9-ii) benzoat
77	45396	Solvent Orange 16	Oranye	X				Jika digunakan pada lipstik, bahan pewarna yang digunakan hanya dalam bentuk asam bebas dengan Kadar maksimum 1%
78	45405	Acid Red 98	Merah		X			Tidak lebih dari 1% asam 2-(6-hidroksi-3-okso-3H-santnen-9-ii) benzoat dan 2% asam 2-(bromo-6-hidroksi-3-okso-3H-santnen-9-ii) benzoat
79	45410 (2)	D&C Red No.28	Merah	X				Tidak lebih dari 1% asam 2-(6-hidroksi-3-okso-3H-santnen-9-ii) benzoat dan 2% asam 2-(bromo-6-hidroksi-3-okso-3H-santnen-9-ii) benzoat
80	45430 (2)	FD&C Red No.3	Merah	X				Tidak lebih dari 1% asam 2-(6-hidroksi-3-okso-3H-santnen-9-ii) benzoat dan 2% asam 2-(bromo-6-hidroksi-3-okso-3H-santnen-9-ii) benzoat
81	47000	D&C Yellow No.11	Kuning			X		
82	47005	D&C Yellow No.10	Kuning	X				
83	50325	Acid Violet 50	Ungu				X	
84	50420	Acid Black 2	Hitam			X		
85	51319	Pigment Violet 23	Ungu				X	
86	56000	D&C Orange No.15	Merah	X				

LAMPIRAN III :  
Daftar Bahan Pewarna Yang Dizinkan Digunakan Dalam Kosmetik

NO	NO COLOUR INDEX (CI)	NAMA BAHAN	WARNA	AREA PENGGUNAAN				KADAR MAKSIMUM DAN PERSYARATAN LAIN
				1	2	3	4	
87	59040	D&C Green No.8	Hijau			X		
88	60724	Disperse Violet 27	Ungu				X	
89	60725	D&C Violet No.2	Ungu	X				
90	60730	D&C Violet No.2 Ext	Ungu			X		
91	61565	D&C Green No.5	Hijau	X				
92	61570	D&C Green No.5	Hijau	X				
93	61565	Acid Blue 80	Biru				X	
94	62045	Acid Blue 62	Biru				X	
95	69900	Pigment Blue 60	Biru	X				
96	69525	D&C Blue No.9	Biru	X				
97	71105	Pigment Orange 43	Oranye			X		
98	73000	Pigment Blue 66	Biru	X				
99	73015	FD&C Blue No.2	Biru	X				
100	73360	D&C Red No.30	Merah	X				
101	73365	Pigment Violet 36	Ungu	X				
102	73900	Pigment Violet 19	Ungu				X	
103	73915	Pigment Red 122	Merah				X	
104	74100	Pigment Blue 16	Biru				X	
105	74160	Pigment Blue 15	Biru	X				
106	74160	Direct Blue 66	Biru				X	
107	74260	Pigment Green 7	Hijau		X			
108	75100	Natural Yellow 5	Kuning	X				
109	75120	Natural Orange 4	Oranye	X				
110	75125	Natural Yellow 27	Kuning	X				
111	75130	Natural Brown 5	Oranye	X				
112	75135	Rubokanthin	Kuning	X				
113	75170	Natural White 1	Putih	X				
114	75300	Natural Yellow 3	Kuning	X				
115	75470	Natural Red 4	Merah	X				
116	75510	Natural Green3	Hijau	X				
117	77000	Pigment Metal 1	Putih	X				
118	77002	Pigment White 24	Putih	X				
119	77004	Pigment White 19	Putih	X				



BADAN PENGAWAS OBAT DAN MAKANAN  
REPUBLIC INDONESIA

NO	NO COLOUR INDEX (CI)	NAMA BAHAN	WARNA	AREA PENGGUNAAN				KADAR MAKSIMUM DAN PERSYARATAN LAIN
				1	2	3	4	
120	77007	Pigment Blue 29	Biru	X				
121	77015	Pigment Red 102	Merah	X				
122	77120	Pigment White Z1 & Z2	Putih	X				
123	77163	Pigment White 14	Putih	X				
124	77220	Pigment White 18	Putih	X				
125	77231	Pigment White 25	Putih	X				
126	77266	Pigment Black 6 & 7	Hitam	X				
127	77267	Pigment Black 9	Hitam	X				
128	77268:1	Pigment Black 8	Hitam	X				
129	77268	Pigment Green 17	Hijau	X				Bebas dari ion kromat
130	77269	Pigment Green 18	Hijau	X				Bebas dari ion kromat
131	77346	Pigment Green 14	Hijau	X				
132	77400	Pigment Metal 2	Coklat	X				
133	77480	Pigment Metal 3	Coklat	X				
134	77489	Ferrous Oxide	Oranye	X				
135	77491	Pigment Brown 6 & 7	Merah	X				
136	77492	Pigment Yellow 42 & 43	Kuning	X				
137	77499	Pigment Black 11	Hitam	X				
138	77510	Pigment Blue 27	Biru	X				
139	77713	Magnesium Carbonate	Putih	X				Bebas dari ion sianida
140	77742	Pigment Violet 16	Ungu	X				
141	77745	Manganese Phosphate	Merah	X				
142	77820	Silver	Putih	X				
143	77891	Pigment White 6	Putih	X				
144	77947	Pigment White 4	Putih	X				
145	Lactoflavin		Kuning	X				
146	Caramel		Coklat	X				
147	Capsanthin, Capsorubin		Oranye	X				
148	Beetroot Red		Merah	X				
149	Anthocyanins		Merah	X				
150	Aluminium, zinc, Magnesium and Calcium stearate		Putih	X				

LAMPIRAN III :  
Daftar Bahan Pewarna Yang Dizinkan Digunakan Dalam Kosmetik



BADAN PENGAWAS OBAT DAN MAKANAN  
REPUBLIK INDONESIA

NO	NO COLOUR INDEX (CI)	NAMA BAHAN	WARNA	AREA PENGGUNAAN				KADAR MAKSIMUM DAN PERSYARATAN LAIN
				1	2	3	4	
151	Bromothymol Blue		Biru				X	
152	Bromocresol Green		Hijau				X	
153	Acid Red 195		Merah			X		
154		Guajazulene	Biru			X		
155	77013	Ultramarine green	Hijau	X				

- (1) Diizinkan bentuk Lakes atau garam dari bahan pewarna ini selama bahan tersebut tidak termasuk dalam daftar bahan yang dilarang pada lampiran I.  
(2) Barium , strontium dan zirconium yang tidak dalam bentuk lakes, garam dan pigmennya diizinkan apabila bahan-bahan tersebut memenuhi insolvency test sesuai metode analisis yang berlaku.

Ditetapkan di : J A K A R T A  
Pada tanggal : 25 Februari 2008

Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan  
Republik Indonesia,

Dr. Husniah Rubiana Thamrin Akib, MS, MKes, SpFK

## Lampiran 11. *Material Safety Data Sheet (MSDS) Bahan yang Digunakan dalam Formula Lipstik dengan Pelembab Minyak Alpukat (Persea americana Mill.)*

### 1. Ozokerite



Updated May 29, 2007

## Ozokerite Wax

### Material Safety Data Sheet (MSDS)

#### 1. Product Identification

**Product Name:** Ozokerite Wax  
**INCI Name:** Ozokerite  
**Chemistry:** Mineral  
**CAS Number:** 8001-75-0 (EPA), #8021-55-4 (CTFA)  
**EINECS Number:**

#### 2. Physical & Chemical Properties

**Melting Point:** 164-169 F/73.3-76.1 C  
**Boiling Point:** >650 F/343 C  
**Non-Volatiles:** negligible  
**Viscosity:** no data available  
**Specific Gravity:** Approx. 0.96  
**Solubility in water:** negligible  
**Refractive Index:** no data available  
**Appearance & Odor:** White solid, none to slight/characteristic odor.

#### 3. Stability & Reactivity

**Chemical Stability:** Stable under normal conditions of storage and handling.  
**Conditions to Avoid:** Avoid all possible sources of ignition.  
**Incompatible Materials:** Avoid contact with strong oxidizing agents.  
**Hazardous Decomposition Products:** Combustion can yield major amounts of oxides of carbon and minor amounts of oxides of sulfur and nitrogen.  
**Hazardous Polymerization:** Will not occur.

#### 4. Handling & Storage

**Handling precautions:** Wash thoroughly after handling. Do not wear contaminated clothing or shoes. Use good personal hygiene practice.  
**Storage Precautions:** Keep containers tightly closed. Use and store this material in cool, dry, well-ventilated areas away from heat and all sources of ignition. Store only in approved containers. Keep away from any incompatible material. Protect containers against physical damage.  
**Other Precautions:** none specified

#### 5. Accidental Release Measures

This material may burn but will not ignite readily. Keep all sources of ignition away from spill/release. Stay upwind and away from spill. Isolate danger area and keep unauthorized personnel out. Contain spill if it can be done with minimal risk. Wear appropriate protective equipment, including respiratory protection, as conditions warrant. Prevent spilled material from entering sewers, storm drains, other unauthorized treatment drainage systems and natural waterways. Notify fire authorities and appropriate federal, state and local agencies. Cleanup under expert supervision is advised. Minimize dust generation. Sweep up and package appropriately for disposal.

#### 6. Exposure Controls & Personal Protection

**Respiratory Protection:** None required when working with the solid material. If airborne concentrations of wax fumes, generated from molten wax, are expected, a NIOSH/MSHA approved air purifying respirator with a dust/mist/fume filter may be used.

**Protective Clothing:** Not normally required for solid material. The use of thermally-resistant gloves is recommended when there is a potential for exposure to molten wax.

**Other Protective Measures:** Approved eye protection to safeguard against potential eye contact, irritation, or injury is recommended. A source of clean water should be available in the work area for flushing eyes and skin. Impervious clothing should be worn as needed.

#### 7. Hazards Identification

**Eye:** Solid material is not expected to be an eye irritant; however, contact with molten wax may cause thermal burns. Vapors from molten wax may cause watering of the eyes.  
**Skin:** Solid material is not expected to be a skin irritant; however skin contact with molten wax may cause thermal burns. No harmful effects from skin absorption are expected.  
**Inhalation:** Vapors emitted from molten wax are expected to have a low degree of irritation by inhalation.  
**Ingestion:** No harmful effects expected.  
**Signs and Symptoms:** Effects of overexposure may include irritation of the nose and throat.  
**Cancer:** No data available.  
**Target Organs:** No data available.  
**Developmental:** No data available.  
**Pre-existing Medical Conditions:** None known.

#### 8. First Aid Measures

**Eyes:** If irritation or redness develops from exposure to fumes generated during hot-melt processing operations, move victim away from exposure and into fresh air. Flush eyes with clean water. If irritation or redness persists, seek medical attention. For contact with the molten material, gently open eyelids and flush affected area with cold water. Seek immediate medical attention.  
**Skin:** For contact with molten material, leave material on skin and flush or immerse affected area using cold water. Seek medical attention.  
**Inhalation:** If respiratory symptoms develop from exposure to fumes emitted by the molten material, move victim away from source of exposure and into fresh air. If symptoms persist, seek medical attention. If breathing difficulties should develop, oxygen should be administered by qualified personnel. Seek immediate medical attention.  
**Ingestion:** First aid is not normally required for the solid material; however, if molten material is swallowed, seek immediate medical attention.

#### 9. Fire Fighting Measures

**Flash Point:** 400 F (COC) Minimum  
**Extinguishing Media:** Dry chemical, foam, water, sand, or earth is recommended.  
**Fire Fighting Procedures:** Emergency responders in the danger area should wear bunker gear and self contained breathing apparatus for fires beyond the incipient state. In addition, responders should wear other appropriate protective equipment as conditions warrant. Isolate danger area, keep unauthorized personnel out. Contain spill if it can be done with minimal risk. Move undamaged containers from danger area if it can be done with minimal risk. With water, cool equipment exposed to fire if it can be done with minimal risk.

#### 10. Toxicological Information

No definitive information available on carcinogenicity, mutagenicity, target organs or developmental toxicity.

#### 11. Disposal Consideration

This material, if discarded as produced, is not a RCRA "listed" or "characteristic" hazardous waste. Use which results in chemical or physical change or contamination may subject it to hazardous waste regulations. Along with properly characterizing all waste materials, consult state and local regulations regarding the proper disposal of this material.

MakingCosmetics.com Inc.  
 PO Box 3372, Renton WA 98056  
 Phone 425-427-9116 Fax 425-427-6449 www.makingcosmetics.com

Sumber : <http://www.makingcosmetics.com/msds1/msds-ozokerite-wax.pdf>

## 2. Beeswax



Health	1
Fire	1
Reactivity	0
Personal Protection	E

## Material Safety Data Sheet Beeswax MSDS

### Section 1: Chemical Product and Company Identification

<b>Product Name:</b> Beeswax <b>Catalog Codes:</b> SLW1057, SLW1108, SLW1081, SLW1003 <b>CAS#:</b> 8012-89-3 <b>RTECS:</b> Not available. <b>TSCA:</b> TSCA 8(b) inventory: Beeswax <b>CI#:</b> Not available. <b>Synonym:</b> <b>Chemical Name:</b> Not available. <b>Chemical Formula:</b> Not available.	<b>Contact Information:</b> <b>Sciencelab.com, Inc.</b> 14025 Smith Rd. Houston, Texas 77396 US Sales: <b>1-800-901-7247</b> International Sales: <b>1-281-441-4400</b> Order Online: <a href="http://ScienceLab.com">ScienceLab.com</a> <b>CHEMTREC (24HR Emergency Telephone), call:</b> 1-800-424-9300 <b>International CHEMTREC, call:</b> 1-703-527-3887 <b>For non-emergency assistance, call:</b> 1-281-441-4400
---	---

### Section 2: Composition and Information on Ingredients

**Composition:**

Name	CAS #	% by Weight
Beeswax	8012-89-3	100

**Toxicological Data on Ingredients:** Not applicable.

### Section 3: Hazards Identification

**Potential Acute Health Effects:** Slightly hazardous in case of skin contact (irritant), of eye contact (irritant), of ingestion, of inhalation.

**Potential Chronic Health Effects:**

CARCINOGENIC EFFECTS: Not available. MUTAGENIC EFFECTS: Not available. TERATOGENIC EFFECTS: Not available. DEVELOPMENTAL TOXICITY: Not available. Repeated or prolonged exposure is not known to aggravate medical condition.

### Section 4: First Aid Measures

**Eye Contact:**

Check for and remove any contact lenses. In case of contact, immediately flush eyes with plenty of water for at least 15 minutes. Get medical attention if irritation occurs.

**Skin Contact:** Wash with soap and water. Cover the irritated skin with an emollient. Get medical attention if irritation develops.

**Serious Skin Contact:** Not available.

**Inhalation:**

If inhaled, remove to fresh air. If not breathing, give artificial respiration. If breathing is difficult, give oxygen. Get medical attention.

**Serious Inhalation:** Not available.

**Ingestion:**

Do NOT induce vomiting unless directed to do so by medical personnel. Never give anything by mouth to an unconscious person. If large quantities of this material are swallowed, call a physician immediately. Loosen tight clothing such as a collar, tie, belt or waistband.

**Serious Ingestion:** Not available.

#### Section 5: Fire and Explosion Data

**Flammability of the Product:** May be combustible at high temperature.

**Auto-Ignition Temperature:** Not available.

**Flash Points:** OPEN CUP: 204.4°C (399.9°F).

**Flammable Limits:** Not available.

**Products of Combustion:** Not available.

**Fire Hazards in Presence of Various Substances:** Not available.

**Explosion Hazards in Presence of Various Substances:**

Risks of explosion of the product in presence of mechanical impact: Not available. Risks of explosion of the product in presence of static discharge: Not available.

**Fire Fighting Media and Instructions:**

SMALL FIRE: Use DRY chemical powder. LARGE FIRE: Use water spray, fog or foam. Do not use water jet.

**Special Remarks on Fire Hazards:** Not available.

**Special Remarks on Explosion Hazards:** Not available.

#### Section 6: Accidental Release Measures

**Small Spill:**

Use appropriate tools to put the spilled solid in a convenient waste disposal container. Finish cleaning by spreading water on the contaminated surface and dispose of according to local and regional authority requirements.

**Large Spill:**

Use a shovel to put the material into a convenient waste disposal container. Finish cleaning by spreading water on the contaminated surface and allow to evacuate through the sanitary system.

#### Section 7: Handling and Storage

**Precautions:**

Keep away from heat. Keep away from sources of ignition. Empty containers pose a fire risk, evaporate the residue under a fume hood. Ground all equipment containing material. Do not breathe dust.

**Storage:** Keep container tightly closed. Keep container in a cool, well-ventilated area.

#### Section 8: Exposure Controls/Personal Protection

**Engineering Controls:**

Use process enclosures, local exhaust ventilation, or other engineering controls to keep airborne levels below recommended exposure limits. If user operations generate dust, fume or mist, use ventilation to keep exposure to airborne contaminants below the exposure limit.

**Personal Protection:** Safety glasses. Lab coat. Dust respirator. Be sure to use an approved/certified respirator or equivalent. Gloves.

**Personal Protection in Case of a Large Spill:**

Splash goggles. Full suit. Dust respirator. Boots. Gloves. A self contained breathing apparatus should be used to avoid inhalation of the product. Suggested protective clothing might not be sufficient; consult a specialist BEFORE handling this product.

**Exposure Limits:** Not available.

#### Section 9: Physical and Chemical Properties

**Physical state and appearance:** Solid.

**Odor:** Not available.

**Taste:** Not available.

**Molecular Weight:** Not available.

**Color:** Not available.

**pH (1% soln/water):** Not applicable.

**Boiling Point:** Not available.

**Melting Point:** 63.5°C (146.3°F)

**Critical Temperature:** Not available.

**Specific Gravity:** 0.955 (Water = 1)

**Vapor Pressure:** Not applicable.

**Vapor Density:** Not available.

**Volatility:** Not available.  
**Odor Threshold:** Not available.  
**Water/Oil Dist. Coeff.:** Not available.  
**Ionicity (in Water):** Not available.  
**Dispersion Properties:** Not available.  
**Solubility:** Insoluble in cold water.

#### Section 10: Stability and Reactivity Data

**Stability:** The product is stable.  
**Instability Temperature:** Not available.  
**Conditions of Instability:** Not available.  
**Incompatibility with various substances:** Not available.  
**Corrosivity:** Non-corrosive in presence of glass.  
**Special Remarks on Reactivity:** Not available.  
**Special Remarks on Corrosivity:** Not available.  
**Polymerization:** Will not occur.

#### Section 11: Toxicological Information

**Routes of Entry:** Not available.  
**Toxicity to Animals:**  
 LD50: Not available. LC50: Not available.  
**Chronic Effects on Humans:** Not available.  
**Other Toxic Effects on Humans:** Slightly hazardous in case of skin contact (irritant), of ingestion, of inhalation.  
**Special Remarks on Toxicity to Animals:** Not available.  
**Special Remarks on Chronic Effects on Humans:** Not available.  
**Special Remarks on other Toxic Effects on Humans:** Not available.

#### Section 12: Ecological Information

**Ecotoxicity:** Not available.  
**BOD5 and COD:** Not available.  
**Products of Biodegradation:**  
 Possibly hazardous short term degradation products are not likely. However, long term degradation products may arise.  
**Toxicity of the Products of Biodegradation:** The products of degradation are more toxic.  
**Special Remarks on the Products of Biodegradation:** Not available.

#### Section 13: Disposal Considerations

**Waste Disposal:**

#### Section 14: Transport Information

**DOT Classification:** Not a DOT controlled material (United States).  
**Identification:** Not applicable.  
**Special Provisions for Transport:** Not applicable.

#### Section 15: Other Regulatory Information

**Federal and State Regulations:** TSCA 8(b) inventory: Beeswax  
**Other Regulations:** Not available.  
**Other Classifications:**  
**WHMIS (Canada):** Not controlled under WHMIS (Canada).  
**DSCL (EEC):**  
 This product is not classified according to the EU regulations.

**HMS (U.S.A.):**

Health Hazard: 1

Fire Hazard: 1

Reactivity: 0

Personal Protection: E

**National Fire Protection Association (U.S.A.):**

Health: 1

Flammability: 1

Reactivity: 0

Specific hazard:

**Protective Equipment:**

Gloves. Lab coat. Dust respirator. Be sure to use an approved/certified respirator or equivalent. Safety glasses.

**Section 16: Other Information**

References: Not available.

Other Special Considerations: Not available.

Created: 10/10/2005 08:33 PM

Last Updated: 11/01/2010 12:00 PM

*The information above is believed to be accurate and represents the best information currently available to us. However, we make no warranty of merchantability or any other warranty, express or implied, with respect to such information, and we assume no liability resulting from its use. Users should make their own investigations to determine the suitability of the information for their particular purposes. In no event shall ScienceLab.com be liable for any claims, losses, or damages of any third party or for lost profits or any special, indirect, incidental, consequential or exemplary damages, howsoever arising, even if ScienceLab.com has been advised of the possibility of such damages.*

Sumber : <http://www.sciencelab.com/xMSDS-Beeswax-9927322>3. *Vaseline album*

Health	1
Fire	1
Reactivity	0
Personal Protection	E

## Material Safety Data Sheet

### Petrolatum, white MSDS

**Section 1: Chemical Product and Company Identification****Product Name:** Petrolatum, white**Catalog Codes:** SLP3628, SLP5443**CAS#:** 8009-03-8**RTECS:** SE6780000**TSCA:** TSCA 8(b) inventory: Petrolatum, white**CI#:** Not available.

**Synonym:** White Vaseline; White Protopet; Vasoliment; Vaseline; Ultima White; Saxoline; Snow White; Petroleum Jelly; Protopet, white; Mineral Jelly, Mineral Fat, Mineral Wax; Paraffin Jelly

**Chemical Name:** Petrolatum**Chemical Formula:** Not available.**Contact Information:****Sciencelab.com, Inc.**

14025 Smith Rd.

Houston, Texas 77396

US Sales: **1-800-901-7247**International Sales: **1-281-441-4400**Order Online: [ScienceLab.com](http://ScienceLab.com)

**CHEMTREC (24HR Emergency Telephone), call:**  
1-800-424-9300

**International CHEMTREC, call:** 1-703-527-3887**For non-emergency assistance, call:** 1-281-441-4400

Section 2: Composition and Information on Ingredients		
<b>Composition:</b>		
<b>Name</b>	<b>CAS #</b>	<b>% by Weight</b>
Petrolatum, white	8009-03-8	100
<b>Toxicological Data on Ingredients:</b> Petrolatum, white LD50: Not available. LC50: Not available.		
Section 3: Hazards Identification		
<b>Potential Acute Health Effects:</b> Slightly hazardous in case of skin contact (irritant), of eye contact (irritant), of ingestion, of inhalation.		
<b>Potential Chronic Health Effects:</b> CARCINOGENIC EFFECTS: Not available. MUTAGENIC EFFECTS: Not available. TERATOGENIC EFFECTS: Not available. DEVELOPMENTAL TOXICITY: Not available. Repeated or prolonged exposure is not known to aggravate medical condition.		
Section 4: First Aid Measures		
<b>Eye Contact:</b> Check for and remove any contact lenses. In case of contact, immediately flush eyes with plenty of water for at least 15 minutes. Get medical attention if irritation occurs.		
<b>Skin Contact:</b> Wash with soap and water. Cover the irritated skin with an emollient. Get medical attention if irritation develops.		
<b>Serious Skin Contact:</b> Not available.		
<b>Inhalation:</b> If inhaled, remove to fresh air. If not breathing, give artificial respiration. If breathing is difficult, give oxygen. Get medical attention.		
<b>Serious Inhalation:</b> Not available.		
<b>Ingestion:</b> Do NOT induce vomiting unless directed to do so by medical personnel. Never give anything by mouth to an unconscious person. If large quantities of this material are swallowed, call a physician immediately. Loosen tight clothing such as a collar, tie, belt or waistband.		
<b>Serious Ingestion:</b> Not available.		
Section 5: Fire and Explosion Data		
<b>Flammability of the Product:</b> May be combustible at high temperature.		
<b>Auto-Ignition Temperature:</b> Not available.		
<b>Flash Points:</b> CLOSED CUP: 185°C (365°F).		
<b>Flammable Limits:</b> Not available.		
<b>Products of Combustion:</b> Not available.		
<b>Fire Hazards in Presence of Various Substances:</b> Slightly flammable to flammable in presence of heat.		
<b>Explosion Hazards in Presence of Various Substances:</b> Risks of explosion of the product in presence of mechanical impact: Not available. Risks of explosion of the product in presence of static discharge: Not available.		
<b>Fire Fighting Media and Instructions:</b> SMALL FIRE: Use DRY chemical powder. LARGE FIRE: Use water spray, fog or foam. Do not use water jet.		
<b>Special Remarks on Fire Hazards:</b> Not available.		
<b>Special Remarks on Explosion Hazards:</b> Not available.		
Section 6: Accidental Release Measures		
<b>Small Spill:</b> Use appropriate tools to put the spilled solid in a convenient waste disposal container. Finish cleaning by spreading water on the contaminated surface and dispose of according to local and regional authority requirements.		
<b>Large Spill:</b> Use a shovel to put the material into a convenient waste disposal container. Finish cleaning by spreading water on the contaminated surface and allow to evacuate through the sanitary system.		

### Section 7: Handling and Storage

**Precautions:**

Keep away from heat. Keep away from sources of ignition. Ground all equipment containing material. Do not breathe dust. Keep away from incompatibles such as oxidizing agents.

**Storage:** Keep container tightly closed. Keep container in a cool, well-ventilated area.

### Section 8: Exposure Controls/Personal Protection

**Engineering Controls:**

Use process enclosures, local exhaust ventilation, or other engineering controls to keep airborne levels below recommended exposure limits. If user operations generate dust, fume or mist, use ventilation to keep exposure to airborne contaminants below the exposure limit.

**Personal Protection:** Safety glasses. Lab coat. Dust respirator. Be sure to use an approved/certified respirator or equivalent. Gloves.

**Personal Protection in Case of a Large Spill:**

Splash goggles. Full suit. Dust respirator. Boots. Gloves. A self contained breathing apparatus should be used to avoid inhalation of the product. Suggested protective clothing might not be sufficient; consult a specialist BEFORE handling this product.

**Exposure Limits:** Not available.

### Section 9: Physical and Chemical Properties

**Physical state and appearance:** Solid. (Semisolid, Unctuous mass)

**Odor:** Practically odorless.

**Taste:** Practically tasteless.

**Molecular Weight:** Not available.

**Color:** White to faintly yellowish.

**pH (1% soln/water):** Not applicable.

**Boiling Point:** Not available.

**Melting Point:**

38°C (100.4°F) - 54 C. (Merck Index) 38°C (100.4°F) - 60 C. (Spectrum Laboratory Products & Chemicals - product specifications)

**Critical Temperature:** Not available.

**Specific Gravity:**

0.820 - 0.865 @ 25 C.(Water = 1) (Merck Index) 0.815 - 0.880 @ 60 C. (Spectrum Laboratory Products & ?Chemicals - product specifications)

**Vapor Pressure:** Not applicable.

**Vapor Density:** Not available.

**Volatility:** Not available.

**Odor Threshold:** Not available.

**Water/Oil Dist. Coeff.:** Not available.

**Ionicity (in Water):** Not available.

**Dispersion Properties:** See solubility in water, diethyl ether.

**Solubility:**

Soluble in diethyl ether. Insoluble in cold water, hot water. Practically insoluble in Glycerol and alcohol. Soluble in Benzene, Chloroform, Petroleum Ether, Carbon Disulfide, Oils.

### Section 10: Stability and Reactivity Data

**Stability:** The product is stable.

**Instability Temperature:** Not available.

**Conditions of Instability:** Excess heat, incompatible materials

**Incompatibility with various substances:** Reactive with oxidizing agents.

**Corrosivity:** Non-corrosive in presence of glass.

**Special Remarks on Reactivity:** Not available.

**Special Remarks on Corrosivity:** Not available.

**Polymerization:** Will not occur.

### Section 11: Toxicological Information

**Routes of Entry:** Ingestion.

**Toxicity to Animals:**

LD50: Not available. LC50: Not available.

**Chronic Effects on Humans:** Not available.

**Other Toxic Effects on Humans:** Slightly hazardous in case of skin contact (irritant), of ingestion, of inhalation.

**Special Remarks on Toxicity to Animals:** Not available.

**Special Remarks on Chronic Effects on Humans:** Not available.

**Special Remarks on other Toxic Effects on Humans:**

Acute Potential Health Effects: Skin: May cause irritation. Low hazard for usual industrial handling. It does not readily penetrate the skin. Eyes: May cause mild eye irritation. Inhalation: Inhalation of mist or nebulized particles of this material may cause respiratory tract irritation. Symptoms may include coughing, breathing difficulty, and chest pain. Ingestion: Ingestion of large amounts may cause gastrointestinal tract irritation. Chronic Potential Health Effects: Skin: While petrolatum is regarded by some to be biologically inert and nonallergenic, there have some cases of allergic contact dermatitis. Repeated skin contact with petrolatum induced changes at the cellular level in rabbits. Petrolatum was not a skin sensitizer in guinea pigs.

### Section 12: Ecological Information

**Ecotoxicity:** Not available.

**BOD5 and COD:** Not available.

**Products of Biodegradation:**

Possibly hazardous short term degradation products are not likely. However, long term degradation products may arise.

**Toxicity of the Products of Biodegradation:** Not available.

**Special Remarks on the Products of Biodegradation:** Not available.

### Section 13: Disposal Considerations

**Waste Disposal:**

Waste must be disposed of in accordance with federal, state and local environmental control regulations.

### Section 14: Transport Information

**DOT Classification:** Not a DOT controlled material (United States).

**Identification:** Not applicable.

**Special Provisions for Transport:** Not applicable.

### Section 15: Other Regulatory Information

**Federal and State Regulations:** TSCA 8(b) inventory: Petrolatum, white

**Other Regulations:** EINECS: This product is on the European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances.

**Other Classifications:**

**WHMIS (Canada):** Not controlled under WHMIS (Canada).

**DSCL (EEC):**

This product is not classified according to the EU regulations. S24/25- Avoid contact with skin and eyes. S28- After contact with skin, wash immediately with plenty of water S37- Wear suitable gloves. S45- In case of accident or if you feel unwell, seek medical advice immediately (show the label where possible).

**HMIS (U.S.A.):**

**Health Hazard:** 1

**Fire Hazard:** 1

**Reactivity:** 0

**Personal Protection:** E

**National Fire Protection Association (U.S.A.):**

**Health:** 1

**Flammability:** 1

**Reactivity:** 0

**Specific hazard:**

**Protective Equipment:**

Gloves. Lab coat. Dust respirator. Be sure to use an approved/certified respirator or equivalent. Safety glasses.

### Section 16: Other Information

**References:** Not available.

**Other Special Considerations:** Not available.

**Created:** 10/10/2005 08:45 PM

**Last Updated:** 11/01/2010 12:00 PM

*The information above is believed to be accurate and represents the best information currently available to us. However, we make no warranty of merchantability or any other warranty, express or implied, with respect to such information, and we assume no liability resulting from its use. Users should make their own investigations to determine the suitability of the information for their particular purposes. In no event shall ScienceLab.com be liable for any claims, losses, or damages of any third party or for lost profits or any special, indirect, incidental, consequential or exemplary damages, howsoever arising, even if ScienceLab.com has been advised of the possibility of such damages.*

Sumber : <http://www.sciencelab.com/msds.php?msdsId=9927388>

#### 4. White oil



Health	1
Fire	1
Reactivity	0
Personal Protection	A

## Material Safety Data Sheet Mineral oil MSDS

### Section 1: Chemical Product and Company Identification

<b>Product Name:</b> Mineral oil <b>Catalog Codes:</b> SLM1027, SLM2404 <b>CAS#:</b> 8042-47-5 (previous 8012-95-1) <b>RTECS:</b> PY8047000 (previous PY8030000) <b>TSCA:</b> TSCA 8(b) inventory: Mineral oil <b>Cl#:</b> Not available. <b>Synonym:</b> Drakeol (R) 7; White Mineral Oil; Mineral Oil, light, white <b>Chemical Name:</b> Not available. <b>Chemical Formula:</b> Not available.	<b>Contact Information:</b> <b>Sciencelab.com, Inc.</b> 14025 Smith Rd. Houston, Texas 77396 <b>US Sales: 1-800-901-7247</b> <b>International Sales: 1-281-441-4400</b> <b>Order Online: <a href="http://ScienceLab.com">ScienceLab.com</a></b> <b>CHEMTREC (24HR Emergency Telephone), call:</b> 1-800-424-9300 <b>International CHEMTREC, call:</b> 1-703-527-3887 <b>For non-emergency assistance, call:</b> 1-281-441-4400
--	--

### Section 2: Composition and Information on Ingredients

#### Composition:

Name	CAS #	% by Weight
Mineral oil	8042-47-5	100
	(previous	
	8012-95-1)	

**Toxicological Data on Ingredients:** Not applicable.

### Section 3: Hazards Identification

#### Potential Acute Health Effects:

Slightly hazardous in case of eye contact (irritant), of ingestion. Non-irritant for skin. Non-hazardous in case of inhalation.

#### Potential Chronic Health Effects:

CARCINOGENIC EFFECTS: 3 (Not classifiable for human.) by IARC. MUTAGENIC EFFECTS: Not available. TERATOGENIC EFFECTS: Not available. DEVELOPMENTAL TOXICITY: Not available. Repeated or prolonged exposure is not known to aggravate medical condition.

#### Section 4: First Aid Measures

**Eye Contact:**

Check for and remove any contact lenses. In case of contact, immediately flush eyes with plenty of water for at least 15 minutes. Get medical attention if irritation occurs.

**Skin Contact:** Wash with soap and water. Get medical attention if irritation develops.

**Serious Skin Contact:** Not available.

**Inhalation:**

If inhaled, remove to fresh air. If not breathing, give artificial respiration. If breathing is difficult, give oxygen. Get medical attention.

**Serious Inhalation:** Not available.

**Ingestion:**

Do NOT induce vomiting unless directed to do so by medical personnel. Never give anything by mouth to an unconscious person. If large quantities of this material are swallowed, call a physician immediately. Loosen tight clothing such as a collar, tie, belt or waistband.

**Serious Ingestion:** Not available.

#### Section 5: Fire and Explosion Data

**Flammability of the Product:** May be combustible at high temperature.

**Auto-Ignition Temperature:** Not available.

**Flash Points:** CLOSED CUP: 168.33°C (335°F).

**Flammable Limits:** Not available.

**Products of Combustion:** Not available.

**Fire Hazards in Presence of Various Substances:**

Slightly flammable to flammable in presence of open flames and sparks, of heat. Non-flammable in presence of shocks.

**Explosion Hazards in Presence of Various Substances:**

Risks of explosion of the product in presence of mechanical impact: Not available. Risks of explosion of the product in presence of static discharge: Not available.

**Fire Fighting Media and Instructions:**

SMALL FIRE: Use DRY chemical powder. LARGE FIRE: Use water spray, fog or foam. Do not use water jet.

**Special Remarks on Fire Hazards:** Not available.

**Special Remarks on Explosion Hazards:** Not available.

#### Section 6: Accidental Release Measures

**Small Spill:** Absorb with an inert material and put the spilled material in an appropriate waste disposal.

**Large Spill:**

Absorb with an inert material and put the spilled material in an appropriate waste disposal. Finish cleaning by spreading water on the contaminated surface and allow to evacuate through the sanitary system. Be careful that the product is not present at a concentration level above TLV. Check TLV on the MSDS and with local authorities.

#### Section 7: Handling and Storage

**Precautions:**

Keep away from heat. Keep away from sources of ignition. Empty containers pose a fire risk, evaporate the residue under a fume hood. Ground all equipment containing material. Do not breathe gas/fumes/ vapor/spray. Keep away from incompatibles such as oxidizing agents.

**Storage:** Keep container tightly closed. Keep container in a cool, well-ventilated area. Do not store above 24°C (75.2°F).

#### Section 8: Exposure Controls/Personal Protection

**Engineering Controls:**

Provide exhaust ventilation or other engineering controls to keep the airborne concentrations of vapors below their respective threshold limit value. Ensure that eyewash stations and safety showers are proximal to the work-station location.

**Personal Protection:** Safety glasses. Lab coat.

**Personal Protection in Case of a Large Spill:**

Splash goggles. Full suit. Boots. Gloves. Suggested protective clothing might not be sufficient; consult a specialist BEFORE handling this product.

**Exposure Limits:**

TWA: 5 STEL: 10 (mg/m3) as oil mist Consult local authorities for acceptable exposure limits.

### Section 9: Physical and Chemical Properties

**Physical state and appearance:** Liquid. (Transparent water-white liquid)

**Odor:** Odorless.

**Taste:** Not available.

**Molecular Weight:** Varies.

**Color:** Clear

**pH (1% soln/water):** Not applicable.

**Boiling Point:** 310°C (590°F)

**Melting Point:** Not available.

**Critical Temperature:** Not available.

**Specific Gravity:** 0.835 @ 15.6 C (Water = 1)

**Vapor Pressure:** <0.1 kPa (@ 20°C)

**Vapor Density:** Not available.

**Volatility:** Not available.

**Odor Threshold:** Not available.

**Water/Oil Dist. Coeff.:** Not available.

**Ionicity (in Water):** Not available.

**Dispersion Properties:** Not available.

**Solubility:**

Insoluble in cold water. Soluble in hydrocarbons.

### Section 10: Stability and Reactivity Data

**Stability:** The product is stable.

**Instability Temperature:** Not available.

**Conditions of Instability:** Excess heat, incompatibles

**Incompatibility with various substances:** Reactive with oxidizing agents.

**Corrosivity:** Non-corrosive in presence of glass.

**Special Remarks on Reactivity:** May react with strong oxidizing agents

**Special Remarks on Corrosivity:** Not available.

**Polymerization:** Will not occur.

### Section 11: Toxicological Information

**Routes of Entry:** Absorbed through skin. Eye contact.

**Toxicity to Animals:**

LD50: Not available. LC50: Not available.

**Chronic Effects on Humans:** CARCINOGENIC EFFECTS: 3 (Not classifiable for human.) by IARC.

**Other Toxic Effects on Humans:**

Slightly hazardous in case of ingestion. Non-irritant for skin. Non-hazardous in case of inhalation.

**Special Remarks on Toxicity to Animals:** Not available.

**Special Remarks on Chronic Effects on Humans:**

Highly refined mineral oils are not classified as human carcinogens. However, related forms (untreated and mildly-treated oils used in metal machining, mule spinning and jute processing) are listed as human carcinogens by both IARC (group 1) and NTP

**Special Remarks on other Toxic Effects on Humans:**

**Potential Health Effects:** Skin: This product is not expected to cause any skin irritation upon direct single or repeated and prolonged contact. However, similar chemical composition products applied to the skin of lab animals resulted in minimal to slight dermal irritation. Eyes: May cause mild (minimal) eye irritation. Inhalation: May cause respiratory tract irritation with coughing and shortness of breath. This product has a low vapor pressure and is not expected to present an inhalation hazard at ambient conditions. Caution should be taken to prevent aerosolization or misting. If aspiration occurs, it may lead to chemical pneumonitis which is characterized by pulmonary edema and hemorrhage and may be fatal. Signs of lung involvement include increased respiratory rate, increased heart rate, and bluish discoloration of the skin. Coughing, choking and gagging are often noted at the time of aspiration. Ingestion: Ingestion is relatively non-toxic unless aspiration occurs. It has laxative properties and may cause gastrointestinal tract discomfort, abdominal cramps, vomiting and diarrhea. Exposure to a large single dose, or repeated small doses by inhalation, aspiration or ingestion leading to aspiration can lead to lipid pneumonia or lipid granuloma. These are low-grade, chronic localized tissue reactions which are not fatal.

<b>Section 12: Ecological Information</b>
<p><b>Ecotoxicity:</b> Not available.</p> <p><b>BOD5 and COD:</b> Not available.</p> <p><b>Products of Biodegradation:</b> Possibly hazardous short term degradation products are not likely. However, long term degradation products may arise.</p> <p><b>Toxicity of the Products of Biodegradation:</b> Not available.</p> <p><b>Special Remarks on the Products of Biodegradation:</b> Not available.</p>
<b>Section 13: Disposal Considerations</b>
<p><b>Waste Disposal:</b> Waste must be disposed of in accordance with federal, state and local environmental control regulations.</p>
<b>Section 14: Transport Information</b>
<p><b>DOT Classification:</b> Not a DOT controlled material (United States).</p> <p><b>Identification:</b> Not applicable.</p> <p><b>Special Provisions for Transport:</b> Not applicable.</p>
<b>Section 15: Other Regulatory Information</b>
<p><b>Federal and State Regulations:</b> TSCA 8(b) inventory: Mineral oil</p> <p><b>Other Regulations:</b> EINECS: This product is on the European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances.</p> <p><b>Other Classifications:</b></p> <p><b>WHMIS (Canada):</b> Not controlled under WHMIS (Canada).</p> <p><b>DSCL (EEC):</b> This product is not classified according to the EU regulations. Not applicable.</p> <p><b>HMIS (U.S.A.):</b></p> <p style="padding-left: 20px;"><b>Health Hazard:</b> 1</p> <p style="padding-left: 20px;"><b>Fire Hazard:</b> 1</p> <p style="padding-left: 20px;"><b>Reactivity:</b> 0</p> <p style="padding-left: 20px;"><b>Personal Protection:</b> a</p> <p><b>National Fire Protection Association (U.S.A.):</b></p> <p style="padding-left: 20px;"><b>Health:</b> 0</p> <p style="padding-left: 20px;"><b>Flammability:</b> 1</p> <p style="padding-left: 20px;"><b>Reactivity:</b> 0</p> <p style="padding-left: 20px;"><b>Specific hazard:</b></p> <p><b>Protective Equipment:</b> Not applicable. Lab coat. Not applicable. Safety glasses.</p>
<b>Section 16: Other Information</b>
<p><b>References:</b> Not available.</p> <p><b>Other Special Considerations:</b> Not available.</p> <p><b>Created:</b> 10/10/2005 08:41 PM</p> <p><b>Last Updated:</b> 11/01/2010 12:00 PM</p> <p><i>The information above is believed to be accurate and represents the best information currently available to us. However, we make no warranty of merchantability or any other warranty, express or implied, with respect to such information, and we assume no liability resulting from its use. Users should make their own investigations to determine the suitability of the information for their particular purposes. In no event shall ScienceLab.com be liable for any claims, losses, or damages of any third party or for lost profits or any special, indirect, incidental, consequential or exemplary damages, howsoever arising, even if ScienceLab.com has been advised of the possibility of such damages.</i></p>

Sumber : <http://www.sciencelab.com/msds.php?msdsId=9927364>

5. *Castor oil*

Health	1
Fire	1
Reactivity	0
Personal Protection	A

## Material Safety Data Sheet

### Castor oil MSDS

#### Section 1: Chemical Product and Company Identification

<b>Product Name:</b> Castor oil <b>Catalog Codes:</b> SLC4066, SLC1273 <b>CAS#:</b> 8001-79-4 <b>RTECS:</b> FI4100000 <b>TSCA:</b> TSCA 8(b) inventory: Castor oil <b>Cl#:</b> Not available. <b>Synonym:</b> <b>Chemical Name:</b> Castor Oil <b>Chemical Formula:</b> Not available.	<b>Contact Information:</b> <b>Sciencelab.com, Inc.</b> 14025 Smith Rd. Houston, Texas 77396 US Sales: <b>1-800-901-7247</b> International Sales: <b>1-281-441-4400</b> Order Online: <a href="http://ScienceLab.com">ScienceLab.com</a> <b>CHEMTREC (24HR Emergency Telephone), call:</b> 1-800-424-9300 <b>International CHEMTREC, call:</b> 1-703-527-3887 <b>For non-emergency assistance, call:</b> 1-281-441-4400
--	---

#### Section 2: Composition and Information on Ingredients

**Composition:**

Name	CAS #	% by Weight
Castor oil	8001-79-4	100

**Toxicological Data on Ingredients:** Not applicable.

#### Section 3: Hazards Identification

**Potential Acute Health Effects:** Slightly hazardous in case of skin contact (irritant), of eye contact (irritant), of ingestion, of inhalation.

**Potential Chronic Health Effects:**

CARCINOGENIC EFFECTS: Not available. MUTAGENIC EFFECTS: Not available. TERATOGENIC EFFECTS: Not available. DEVELOPMENTAL TOXICITY: Not available. Repeated or prolonged exposure is not known to aggravate medical condition.

#### Section 4: First Aid Measures

**Eye Contact:**

Check for and remove any contact lenses. In case of contact, immediately flush eyes with plenty of water for at least 15 minutes. Get medical attention if irritation occurs.

**Skin Contact:** Wash with soap and water. Cover the irritated skin with an emollient. Get medical attention if irritation develops.

**Serious Skin Contact:** Not available.

**Inhalation:**

If inhaled, remove to fresh air. If not breathing, give artificial respiration. If breathing is difficult, give oxygen. Get medical attention.

**Serious Inhalation:** Not available.

**Ingestion:**

Do NOT induce vomiting unless directed to do so by medical personnel. Never give anything by mouth to an unconscious person. If large quantities of this material are swallowed, call a physician immediately. Loosen tight clothing such as a collar, tie, belt or waistband.

**Serious Ingestion:** Not available.

#### Section 5: Fire and Explosion Data

**Flammability of the Product:** May be combustible at high temperature.

**Auto-Ignition Temperature:** 449°C (840.2°F)

**Flash Points:** OPEN CUP: 230°C (446°F).

**Flammable Limits:** Not available.

**Products of Combustion:** Not available.

**Fire Hazards in Presence of Various Substances:**

Slightly flammable to flammable in presence of open flames and sparks, of heat. Non-flammable in presence of shocks.

**Explosion Hazards in Presence of Various Substances:**

Risks of explosion of the product in presence of mechanical impact: Not available. Risks of explosion of the product in presence of static discharge: Not available.

**Fire Fighting Media and Instructions:**

SMALL FIRE: Use DRY chemical powder. LARGE FIRE: Use water spray, fog or foam. Do not use water jet.

**Special Remarks on Fire Hazards:** Not available.

**Special Remarks on Explosion Hazards:** Not available.

### Section 6: Accidental Release Measures

**Small Spill:** Absorb with an inert material and put the spilled material in an appropriate waste disposal.

**Large Spill:**

Absorb with an inert material and put the spilled material in an appropriate waste disposal. Finish cleaning by spreading water on the contaminated surface and allow to evacuate through the sanitary system.

### Section 7: Handling and Storage

**Precautions:**

Keep away from heat. Keep away from sources of ignition. Empty containers pose a fire risk, evaporate the residue under a fume hood. Ground all equipment containing material. Do not breathe gas/fumes/ vapor/spray.

**Storage:**

Keep container tightly closed. Keep container in a cool, well-ventilated area. Do not store above 24°C (75.2°F). Prevent from freezing.

### Section 8: Exposure Controls/Personal Protection

**Engineering Controls:**

Provide exhaust ventilation or other engineering controls to keep the airborne concentrations of vapors below their respective threshold limit value. Ensure that eyewash stations and safety showers are proximal to the work-station location.

**Personal Protection:** Safety glasses. Lab coat.

**Personal Protection in Case of a Large Spill:**

Splash goggles. Full suit. Boots. Gloves. Suggested protective clothing might not be sufficient; consult a specialist BEFORE handling this product.

**Exposure Limits:** Not available.

### Section 9: Physical and Chemical Properties

**Physical state and appearance:** Liquid.

**Odor:** Characteristic. (Slight.)

**Taste:** Acrid. Nauseating. (Slight.)

**Molecular Weight:** Not available.

**Color:** Not available.

**pH (1% soln/water):** Not applicable.

**Boiling Point:** 313°C (595.4°F)

**Melting Point:** Not available.

**Critical Temperature:** Not available.

**Specific Gravity:** 0.962 @ 15 C (Water = 1)

**Vapor Pressure:** Not available.

**Vapor Density:** Not available.

**Volatility:** Not available.

**Odor Threshold:** Not available.

**Water/Oil Dist. Coeff.:** Not available.

**Ionicity (in Water):** Not available.

**Dispersion Properties:** See solubility in water, methanol, diethyl ether.

**Solubility:**

Soluble in methanol, diethyl ether, chloroform, glacial acetic acid, benzene, carbon disulfide. Insoluble in cold water.

### Section 10: Stability and Reactivity Data

**Stability:** The product is stable.

**Instability Temperature:** Not available.

**Conditions of Instability:** Excess heat, incompatible materials

**Incompatibility with various substances:** Not available.

**Corrosivity:** Non-corrosive in presence of glass.

**Special Remarks on Reactivity:**  
Has excellent keeping qualities. Does not turn rancid unless subjected to excessive heat. Should be protected from freezing.

**Special Remarks on Corrosivity:** Not available.

**Polymerization:** Will not occur.

### Section 11: Toxicological Information

**Routes of Entry:** Absorbed through skin. Eye contact.

**Toxicity to Animals:**  
LD50: Not available. LC50: Not available.

**Chronic Effects on Humans:** Not available.

**Other Toxic Effects on Humans:** Slightly hazardous in case of skin contact (irritant), of ingestion, of inhalation.

**Special Remarks on Toxicity to Animals:** Not available.

**Special Remarks on Chronic Effects on Humans:** Not available.

**Special Remarks on other Toxic Effects on Humans:**  
Acute Potential Health Effects: Skin: May cause skin irritation. Eyes: May cause eye irritation. Ingestion: May cause digestive tract irritation. It is considered a purgative and stimulates smooth muscle of the digestive tract. Inhalation: Mist may cause respiratory tract irritation.

### Section 12: Ecological Information

**Ecotoxicity:** Not available.

**BOD5 and COD:** Not available.

**Products of Biodegradation:**  
Possibly hazardous short term degradation products are not likely. However, long term degradation products may arise.

**Toxicity of the Products of Biodegradation:** Not available.

**Special Remarks on the Products of Biodegradation:** Not available.

### Section 13: Disposal Considerations

**Waste Disposal:**  
Waste must be disposed of in accordance with federal, state and local environmental control regulations.

### Section 14: Transport Information

**DOT Classification:** Not a DOT controlled material (United States).

**Identification:** Not applicable.

**Special Provisions for Transport:** Not applicable.

### Section 15: Other Regulatory Information

**Federal and State Regulations:** TSCA 8(b) inventory: Castor oil

**Other Regulations:** EINECS: This product is on the European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances.

**Other Classifications:**

**WHMIS (Canada):** Not controlled under WHMIS (Canada).

**DSCL (EEC):**  
This product is not classified according to the EU regulations. Not applicable.

**HMIS (U.S.A.):**

**Health Hazard:** 1

**Fire Hazard:** 1

**Reactivity:** 0

**Personal Protection:** a

**National Fire Protection Association (U.S.A.):**

Health: 0

Flammability: 1

Reactivity: 0

Specific hazard:

**Protective Equipment:**

Not applicable. Lab coat. Not applicable. Safety glasses.

**Section 16: Other Information**

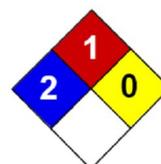
References: Not available.

Other Special Considerations: Not available.

Created: 10/10/2005 08:16 PM

Last Updated: 11/01/2010 12:00 PM

*The information above is believed to be accurate and represents the best information currently available to us. However, we make no warranty of merchantability or any other warranty, express or implied, with respect to such information, and we assume no liability resulting from its use. Users should make their own investigations to determine the suitability of the information for their particular purposes. In no event shall ScienceLab.com be liable for any claims, losses, or damages of any third party or for lost profits or any special, indirect, incidental, consequential or exemplary damages, howsoever arising, even if ScienceLab.com has been advised of the possibility of such damages.*

Sumber : [http://sciencelab.com/xMSDS-Castor\\_oil-9927126](http://sciencelab.com/xMSDS-Castor_oil-9927126)6. *Silicone oil* (Sil. 556)

Health	2
Fire	1
Reactivity	0
Personal Protection	J

## Material Safety Data Sheet

### Silicone and siloxane oil, (methyl hydrogen) MSDS

**Section 1: Chemical Product and Company Identification****Product Name:** Silicone and siloxane oil, (methyl hydrogen)**Catalog Codes:** SLS3142**CAS#:** 9006-65-9**RTECS:** JT6485000**TSCA:** TSCA 8(b) inventory: Silicone and siloxane oil, (methyl hydrogen)**CI#:** Not applicable.**Synonym:** Silicone Fluids;**Chemical Name:** Polymethyl hydrogenosiloxane oil.**Chemical Formula:** Not available.**Contact Information:**

Sciencelab.com, Inc.  
14025 Smith Rd.  
Houston, Texas 77396

US Sales: 1-800-901-7247

International Sales: 1-281-441-4400

Order Online: [ScienceLab.com](http://ScienceLab.com)**CHEMTREC (24HR Emergency Telephone), call:**  
1-800-424-9300**International CHEMTREC, call:** 1-703-527-3887**For non-emergency assistance, call:** 1-281-441-4400**Section 2: Composition and Information on Ingredients****Composition:**

Name	CAS #	% by Weight
Silicone and siloxane oil, (methyl hydrogen)	9006-65-9	100

**Toxicological Data on Ingredients:** Silicone and siloxane oil, (methyl hydrogen) LD50: Not available. LC50: Not available.

<b>Section 3: Hazards Identification</b>
<p><b>Potential Acute Health Effects:</b> Very hazardous in case of eye contact (irritant). Hazardous in case of skin contact (irritant, permeator), of ingestion. Slightly hazardous in case of skin contact (sensitizer), of inhalation. Inflammation of the eye is characterized by redness, watering, and itching.</p> <p><b>Potential Chronic Health Effects:</b> CARCINOGENIC EFFECTS: Not available. MUTAGENIC EFFECTS: Not available. TERATOGENIC EFFECTS: Not available. DEVELOPMENTAL TOXICITY: Not available. The substance is toxic to blood. Repeated or prolonged exposure to the substance can produce target organs damage.</p>
<b>Section 4: First Aid Measures</b>
<p><b>Eye Contact:</b> Check for and remove any contact lenses. Do not use an eye ointment. Seek medical attention.</p> <p><b>Skin Contact:</b> After contact with skin, wash immediately with plenty of water. Gently and thoroughly wash the contaminated skin with running water and non-abrasive soap. Be particularly careful to clean folds, crevices, creases and groin. Cover the irritated skin with an emollient. If irritation persists, seek medical attention. Wash contaminated clothing before reusing.</p> <p><b>Serious Skin Contact:</b> Wash with a disinfectant soap and cover the contaminated skin with an anti-bacterial cream. Seek medical attention.</p> <p><b>Inhalation:</b> Allow the victim to rest in a well ventilated area. Seek immediate medical attention.</p> <p><b>Serious Inhalation:</b> Not available.</p> <p><b>Ingestion:</b> Do not induce vomiting. Loosen tight clothing such as a collar, tie, belt or waistband. If the victim is not breathing, perform mouth-to-mouth resuscitation. Seek immediate medical attention.</p> <p><b>Serious Ingestion:</b> Not available.</p>
<b>Section 5: Fire and Explosion Data</b>
<p><b>Flammability of the Product:</b> May be combustible at high temperature.</p> <p><b>Auto-Ignition Temperature:</b> 260°C (500°F)</p> <p><b>Flash Points:</b> CLOSED CUP: 110°C (230°F).</p> <p><b>Flammable Limits:</b> Not available.</p> <p><b>Products of Combustion:</b> Not available.</p> <p><b>Fire Hazards in Presence of Various Substances:</b> Flammable in presence of open flames and sparks, of oxidizing materials, of reducing materials, of moisture. Slightly flammable to flammable in presence of heat, of combustible materials.</p> <p><b>Explosion Hazards in Presence of Various Substances:</b> Risks of explosion of the product in presence of mechanical impact: Not available. Risks of explosion of the product in presence of static discharge: Not available.</p> <p><b>Fire Fighting Media and Instructions:</b> SMALL FIRE: Use DRY chemical powder. LARGE FIRE: Use water spray, fog or foam. Do not use water jet.</p> <p><b>Special Remarks on Fire Hazards:</b> Forms flammable and explosive gas and corrosive solid on exposure to moisture.</p> <p><b>Special Remarks on Explosion Hazards:</b> Not available.</p>
<b>Section 6: Accidental Release Measures</b>
<p><b>Small Spill:</b> Absorb with an inert material and put the spilled material in an appropriate waste disposal.</p> <p><b>Large Spill:</b> Absorb with an inert material and put the spilled material in an appropriate waste disposal. Finish cleaning by spreading water on the contaminated surface and allow to evacuate through the sanitary system.</p>
<b>Section 7: Handling and Storage</b>
<p><b>Precautions:</b> Keep away from heat. Keep away from sources of ignition. Empty containers pose a fire risk, evaporate the residue under a fume hood. Ground all equipment containing material. Do not breathe gas/fumes/ vapour/spray. If you feel unwell, seek medical attention and show the label when possible. Avoid contact with skin and eyes. Keep away from incompatibles such as oxidizing agents, reducing agents, organic materials, metals, acids, alkalis.</p> <p><b>Storage:</b> Keep container dry. Keep in a cool place. Ground all equipment containing material. Keep container tightly closed. Keep in a cool, well-ventilated place. Combustible materials should be stored away from extreme heat and away from strong oxidizing agents.</p>
<b>Section 8: Exposure Controls/Personal Protection</b>
<p><b>Engineering Controls:</b> Provide exhaust ventilation or other engineering controls to keep the airborne concentrations of vapors below their respective threshold limit value. Ensure that eyewash stations and safety showers are proximal to the work-station location.</p> <p><b>Personal Protection:</b> Splash goggles. Lab coat. Gloves.</p> <p><b>Personal Protection in Case of a Large Spill:</b> Splash goggles. Full suit. Boots. Gloves. Suggested protective clothing might not be sufficient; consult a specialist BEFORE handling this product.</p> <p><b>Exposure Limits:</b> Not available.</p>

### Section 9: Physical and Chemical Properties

**Physical state and appearance:** Liquid. (Liquid.)

**Odor:** Odorless.

**Taste:** Not available.

**Molecular Weight:** Not available.

**Color:** Colorless to light yellow.

**pH (1% soln/water):** 7 [Neutral.]

**Boiling Point:** Not available.

**Melting Point:** 5°C (41°F)

**Critical Temperature:** Not available.

**Specific Gravity:** 1 (Water = 1)

**Vapor Pressure:** Not available.

**Vapor Density:** Not available.

**Volatility:** Not available.

**Odor Threshold:** Not available.

**Water/Oil Dist. Coeff.:** Not available.

**Ionicity (in Water):** Not available.

**Dispersion Properties:** Is not dispersed in cold water, hot water. See solubility in methanol, diethyl ether, n-octanol.

**Solubility:** Easily soluble in diethyl ether. Soluble in n-octanol. Partially soluble in methanol. Insoluble in cold water, hot water.

### Section 10: Stability and Reactivity Data

**Stability:** The product is stable.

**Instability Temperature:** Not available.

**Conditions of Instability:** Not available.

**Incompatibility with various substances:** Highly reactive with oxidizing agents, metals. Reactive with reducing agents, organic materials, acids, alkalis.

**Corrosivity:** Corrosive in presence of steel, of aluminum, of zinc, of copper. Slightly corrosive to corrosive in presence of stainless steel(304). Non-corrosive in presence of glass, of stainless steel(316).

**Special Remarks on Reactivity:** Incompatible with alcohols and a wide variety of metals.

**Special Remarks on Corrosivity:** Will corrode a wide variety of metals.

**Polymerization:** No.

### Section 11: Toxicological Information

**Routes of Entry:** Dermal contact. Eye contact. Ingestion.

**Toxicity to Animals:** LD50: Not available. LC50: Not available.

**Chronic Effects on Humans:** The substance is toxic to blood.

**Other Toxic Effects on Humans:** Hazardous in case of skin contact (irritant, permeator), of ingestion. Slightly hazardous in case of skin contact (sensitizer), of inhalation.

**Special Remarks on Toxicity to Animals:** Not available.

**Special Remarks on Chronic Effects on Humans:** Not available.

**Special Remarks on other Toxic Effects on Humans:** Not available.

### Section 12: Ecological Information

**Ecotoxicity:** Not available.

**BOD5 and COD:** Not available.

**Products of Biodegradation:** Possibly hazardous short term degradation products are not likely. However, long term degradation products may arise.

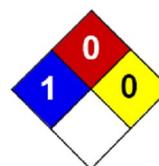
**Toxicity of the Products of Biodegradation:** The products of degradation are less toxic.

**Special Remarks on the Products of Biodegradation:** Not available.

<b>Section 13: Disposal Considerations</b>
Waste Disposal:
<b>Section 14: Transport Information</b>
<p><b>DOT Classification:</b> Not a DOT controlled material (United States).</p> <p><b>Identification:</b> Not applicable.</p> <p><b>Special Provisions for Transport:</b> Not applicable.</p>
<b>Section 15: Other Regulatory Information</b>
<p><b>Federal and State Regulations:</b> TSCA 8(b) inventory: Silicone and siloxane oil, (methyl hydrogen)</p> <p><b>Other Regulations:</b> OSHA: Hazardous by definition of Hazard Communication Standard (29 CFR 1910.1200).</p> <p><b>Other Classifications:</b></p> <p><b>WHMIS (Canada):</b> CLASS D-2B: Material causing other toxic effects (TOXIC).</p> <p><b>DSCL (EEC):</b> R38- Irritating to skin. R41- Risk of serious damage to eyes.</p> <p><b>HMIS (U.S.A.):</b></p> <p style="padding-left: 20px;"><b>Health Hazard:</b> 2</p> <p style="padding-left: 20px;"><b>Fire Hazard:</b> 1</p> <p style="padding-left: 20px;"><b>Reactivity:</b> 0</p> <p style="padding-left: 20px;"><b>Personal Protection:</b> j</p> <p><b>National Fire Protection Association (U.S.A.):</b></p> <p style="padding-left: 20px;"><b>Health:</b> 2</p> <p style="padding-left: 20px;"><b>Flammability:</b> 1</p> <p style="padding-left: 20px;"><b>Reactivity:</b> 0</p> <p style="padding-left: 20px;"><b>Specific hazard:</b></p> <p><b>Protective Equipment:</b> Gloves. Lab coat. Wear appropriate respirator when ventilation is inadequate. Splash goggles.</p>
<b>Section 16: Other Information</b>
<p><b>References:</b> -Manufacturer's Material Safety Data Sheet.</p> <p><b>Other Special Considerations:</b> Not available.</p> <p><b>Created:</b> 10/09/2005 06:26 PM</p> <p><b>Last Updated:</b> 11/01/2010 12:00 PM</p> <p><i>The information above is believed to be accurate and represents the best information currently available to us. However, we make no warranty of merchantability or any other warranty, express or implied, with respect to such information, and we assume no liability resulting from its use. Users should make their own investigations to determine the suitability of the information for their particular purposes. In no event shall ScienceLab.com be liable for any claims, losses, or damages of any third party or for lost profits or any special, indirect, incidental, consequential or exemplary damages, howsoever arising, even if ScienceLab.com has been advised of the possibility of such damages.</i></p>

Sumber : <http://www.sciencelab.com/msds.php?msdsId=9924926>

## 7. Talc



Health	1
Fire	0
Reactivity	0
Personal Protection	E

## Material Safety Data Sheet

### Talc MSDS

Section 1: Chemical Product and Company Identification		
<b>Product Name:</b> Talc <b>Catalog Codes:</b> SLT3094, SLT1078 <b>CAS#:</b> 14807-96-6 <b>RTECS:</b> WW2710000 <b>TSCA:</b> TSCA 8(b) inventory: Talc <b>CI#:</b> Not available. <b>Synonym:</b> Talcum; Talc (Asbestos free and less than 1% crystalline silica) <b>Chemical Name:</b> Talc <b>Chemical Formula:</b> 3MgO.4SiO2.H2O	<b>Contact Information:</b> Sciencelab.com, Inc. 14025 Smith Rd. Houston, Texas 77396 US Sales: <b>1-800-901-7247</b> International Sales: <b>1-281-441-4400</b> Order Online: <a href="http://ScienceLab.com">ScienceLab.com</a> <b>CHEMTREC (24HR Emergency Telephone), call:</b> 1-800-424-9300 <b>International CHEMTREC, call:</b> 1-703-527-3887 <b>For non-emergency assistance, call:</b> 1-281-441-4400	
Section 2: Composition and Information on Ingredients		
<b>Composition:</b>		
<b>Name</b>	<b>CAS #</b>	<b>% by Weight</b>
Talc	14807-96-6	100
Toxicological Data on Ingredients: Talc LD50: Not available. LC50: Not available.		
Section 3: Hazards Identification		
<b>Potential Acute Health Effects:</b> Slightly hazardous in case of skin contact (irritant), of eye contact (irritant), of ingestion, of inhalation. <b>Potential Chronic Health Effects:</b> CARCINOGENIC EFFECTS: A4 (Not classifiable for human or animal.) by ACGIH, 3 (Not classifiable for human.) by IARC. MUTAGENIC EFFECTS: Not available. TERATOGENIC EFFECTS: Not available. DEVELOPMENTAL TOXICITY: Not available. The substance may be toxic to lungs. Repeated or prolonged exposure to the substance can produce target organs damage.		
Section 4: First Aid Measures		
<b>Eye Contact:</b> Check for and remove any contact lenses. In case of contact, immediately flush eyes with plenty of water for at least 15 minutes. Get medical attention if irritation occurs. <b>Skin Contact:</b> Wash with soap and water. Cover the irritated skin with an emollient. Get medical attention if irritation develops. <b>Serious Skin Contact:</b> Not available. <b>Inhalation:</b> If inhaled, remove to fresh air. If not breathing, give artificial respiration. If breathing is difficult, give oxygen. Get medical attention. <b>Serious Inhalation:</b> Not available. <b>Ingestion:</b> Do NOT induce vomiting unless directed to do so by medical personnel. Never give anything by mouth to an unconscious person. If large quantities of this material are swallowed, call a physician immediately. Loosen tight clothing such as a collar, tie, belt or waistband. <b>Serious Ingestion:</b> Not available.		

### Section 5: Fire and Explosion Data

**Flammability of the Product:** Non-flammable.

**Auto-Ignition Temperature:** Not applicable.

**Flash Points:** Not applicable.

**Flammable Limits:** Not applicable.

**Products of Combustion:** Not available.

**Fire Hazards in Presence of Various Substances:** Not applicable.

**Explosion Hazards in Presence of Various Substances:**  
Risks of explosion of the product in presence of mechanical impact: Not available. Risks of explosion of the product in presence of static discharge: Not available.

**Fire Fighting Media and Instructions:** Not applicable.

**Special Remarks on Fire Hazards:** Not available.

**Special Remarks on Explosion Hazards:** Not available.

### Section 6: Accidental Release Measures

**Small Spill:**  
Use appropriate tools to put the spilled solid in a convenient waste disposal container. Finish cleaning by spreading water on the contaminated surface and dispose of according to local and regional authority requirements.

**Large Spill:**  
Use a shovel to put the material into a convenient waste disposal container. Finish cleaning by spreading water on the contaminated surface and allow to evacuate through the sanitary system. Be careful that the product is not present at a concentration level above TLV. Check TLV on the MSDS and with local authorities.

### Section 7: Handling and Storage

**Precautions:** No specific safety phrase has been found applicable for this product.

**Storage:** Keep container tightly closed. Keep container in a cool, well-ventilated area.

### Section 8: Exposure Controls/Personal Protection

**Engineering Controls:**  
Use process enclosures, local exhaust ventilation, or other engineering controls to keep airborne levels below recommended exposure limits. If user operations generate dust, fume or mist, use ventilation to keep exposure to airborne contaminants below the exposure limit.

**Personal Protection:** Safety glasses. Lab coat. Dust respirator. Be sure to use an approved/certified respirator or equivalent. Gloves.

**Personal Protection in Case of a Large Spill:**  
Splash goggles. Full suit. Dust respirator. Boots. Gloves. A self contained breathing apparatus should be used to avoid inhalation of the product. Suggested protective clothing might not be sufficient; consult a specialist BEFORE handling this product.

**Exposure Limits:**  
TWA: 2 (mg/m<sup>3</sup>) from ACGIH (TLV) [United States] Respirable. TWA: 2 (mg/m<sup>3</sup>) from OSHA (PEL) [United States] Respirable. TWA: 2 (mg/m<sup>3</sup>) from NIOSH [United States] Respirable. TWA: 1 (mg/m<sup>3</sup>) [United Kingdom (UK)] Respirable. Consult local authorities for acceptable exposure limits.

### Section 9: Physical and Chemical Properties

**Physical state and appearance:** Solid. (Powdered solid.)

**Odor:** Odorless.

**Taste:** Not available.

**Molecular Weight:** Not available.

**Color:** White. Grayish white.

**pH (1% soln/water):** Not applicable.

**Boiling Point:** Not available.

**Melting Point:** 800°C (1472°F)

**Critical Temperature:** Not available.

**Specific Gravity:** 2.5 - 2.8 (Water = 1)

**Vapor Pressure:** Not applicable.

**Vapor Density:** 5.7 (Air = 1)

**Volatility:** Not available.

**Odor Threshold:** Not available.

**Water/Oil Dist. Coeff.:** Not available.

**Ionicity (in Water):** Not available.

**Dispersion Properties:** Not available.

**Solubility:** Insoluble in cold water, hot water.

#### Section 10: Stability and Reactivity Data

**Stability:** The product is stable.

**Instability Temperature:** Not available.

**Conditions of Instability:** Excess heat, dust generation, incompatible materials

**Incompatibility with various substances:** Not available.

**Corrosivity:** Not considered to be corrosive for metals and glass.

**Special Remarks on Reactivity:** Not available.

**Special Remarks on Corrosivity:** Not available.

**Polymerization:** Will not occur.

#### Section 11: Toxicological Information

**Routes of Entry:** Inhalation. Ingestion.

**Toxicity to Animals:**

LD50: Not available. LC50: Not available.

**Chronic Effects on Humans:**

CARCINOGENIC EFFECTS: A4 (Not classifiable for human or animal.) by ACGIH, 3 (Not classifiable for human.) by IARC. May cause damage to the following organs: lungs.

**Other Toxic Effects on Humans:** Slightly hazardous in case of skin contact (irritant), of ingestion, of inhalation.

**Special Remarks on Toxicity to Animals:** Not available.

**Special Remarks on Chronic Effects on Humans:** May cause cancer based on animal data. No human data found at this time.

**Special Remarks on other Toxic Effects on Humans:**

Acute Potential Health Effects: Skin: May cause mild skin irritation. Do not get onto broken skin. It will contaminate the wound and can cause a severe granulomatous reaction. Eyes: May cause mechanical eye irritation. Inhalation: May cause respiratory tract irritation. Symptoms may include coughing, labored breathing, sneezing, cyanosis, and vomiting. It may produce permanent effects in the lungs. Ingestion: Low hazard expected for normal industrial use. Ingestion of large amounts may cause gastrointestinal irritation. Chronic Potential Health Effects: Inhalation: Prolonged or repeated exposure by inhalation may cause Talc pneumoconiosis (Talcosis) which affects the lungs.

#### Section 12: Ecological Information

**Ecotoxicity:** Not available.

**BOD5 and COD:** Not available.

**Products of Biodegradation:**

Possibly hazardous short term degradation products are not likely. However, long term degradation products may arise.

**Toxicity of the Products of Biodegradation:** The product itself and its products of degradation are not toxic.

**Special Remarks on the Products of Biodegradation:** Not available.

#### Section 13: Disposal Considerations

**Waste Disposal:**

Waste must be disposed of in accordance with federal, state and local environmental control regulations.

#### Section 14: Transport Information

**DOT Classification:** Not a DOT controlled material (United States).

**Identification:** Not applicable.

**Special Provisions for Transport:** Not applicable.

Section 15: Other Regulatory Information
<p><b>Federal and State Regulations:</b> Illinois toxic substances disclosure to employee act: Talc Rhode Island RTK hazardous substances: Talc Pennsylvania RTK: Talc Minnesota: Talc Massachusetts RTK: Talc TSCA 8(b) inventory: Talc</p> <p><b>Other Regulations:</b> OSHA: Hazardous by definition of Hazard Communication Standard (29 CFR 1910.1200). EINECS: This product is on the European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances.</p> <p><b>Other Classifications:</b> <b>WHMIS (Canada):</b> Not controlled under WHMIS (Canada). <b>DSCL (EEC):</b> This product is not classified according to the EU regulations. Not applicable. <b>HMIS (U.S.A.):</b>  <p style="margin-left: 20px;"><b>Health Hazard:</b> 1 <b>Fire Hazard:</b> 0 <b>Reactivity:</b> 0 <b>Personal Protection:</b> E</p> <p><b>National Fire Protection Association (U.S.A.):</b>  <p style="margin-left: 20px;"><b>Health:</b> 1 <b>Flammability:</b> 0 <b>Reactivity:</b> 0 <b>Specific hazard:</b></p> <p><b>Protective Equipment:</b> Gloves. Lab coat. Dust respirator. Be sure to use an approved/certified respirator or equivalent. Safety glasses.</p> </p></p>
Section 16: Other Information
<p><b>References:</b> Not available.</p> <p><b>Other Special Considerations:</b> Not available.</p> <p><b>Created:</b> 10/11/2005 12:42 PM</p> <p><b>Last Updated:</b> 11/01/2010 12:00 PM</p> <p><i>The information above is believed to be accurate and represents the best information currently available to us. However, we make no warranty of merchantability or any other warranty, express or implied, with respect to such information, and we assume no liability resulting from its use. Users should make their own investigations to determine the suitability of the information for their particular purposes. In no event shall ScienceLab.com be liable for any claims, losses, or damages of any third party or for lost profits or any special, indirect, incidental, consequential or exemplary damages, howsoever arising, even if ScienceLab.com has been advised of the possibility of such damages.</i></p>

Sumber : <http://www.sciencelab.com/msds.php?msdsId=9927617>

## 8. Propyl paraben



Health	2
Fire	1
Reactivity	0
Personal Protection	E

### Material Safety Data Sheet Propyl paraben MSDS

Section 1: Chemical Product and Company Identification	
<p><b>Product Name:</b> Propyl paraben</p> <p><b>Catalog Codes:</b> SLP3916</p> <p><b>CAS#:</b> 94-13-3</p> <p><b>RTECS:</b> DH2800000</p> <p><b>TSCA:</b> TSCA 8(b) inventory: Propyl paraben</p> <p><b>CI#:</b> Not available.</p> <p><b>Synonym:</b> Propyl-p-hydroxybenzoate</p> <p><b>Chemical Name:</b> Not available.</p> <p><b>Chemical Formula:</b> HOC6H4COOC3H7</p>	<p><b>Contact Information:</b>  <b>Sciencelab.com, Inc.</b>            14025 Smith Rd.            Houston, Texas 77396            US Sales: <b>1-800-901-7247</b>            International Sales: <b>1-281-441-4400</b>            Order Online: <a href="http://ScienceLab.com">ScienceLab.com</a></p> <p><b>CHEMTREC (24HR Emergency Telephone), call:</b>            1-800-424-9300</p> <p><b>International CHEMTREC, call:</b> 1-703-527-3887</p> <p><b>For non-emergency assistance, call:</b> 1-281-441-4400</p>

Section 2: Composition and Information on Ingredients		
<b>Composition:</b>		
<b>Name</b>	<b>CAS #</b>	<b>% by Weight</b>
Propyl paraben	94-13-3	100
<b>Toxicological Data on Ingredients:</b> Propyl paraben: ORAL (LD50): Acute: 7500 mg/kg [Mouse].		
Section 3: Hazards Identification		
<b>Potential Acute Health Effects:</b> Very hazardous in case of inhalation. Hazardous in case of eye contact (irritant), of ingestion. Slightly hazardous in case of skin contact (irritant).		
<b>Potential Chronic Health Effects:</b> Very hazardous in case of inhalation. Hazardous in case of eye contact (irritant). Slightly hazardous in case of skin contact (irritant), of ingestion. CARCINOGENIC EFFECTS: Not available. MUTAGENIC EFFECTS: Not available. TERATOGENIC EFFECTS: Not available. DEVELOPMENTAL TOXICITY: Not available. The substance is toxic to lungs. Repeated or prolonged exposure to the substance can produce target organs damage.		
Section 4: First Aid Measures		
<b>Eye Contact:</b> Check for and remove any contact lenses. Immediately flush eyes with running water for at least 15 minutes, keeping eyelids open. Cold water may be used. Do not use an eye ointment. Seek medical attention.		
<b>Skin Contact:</b> After contact with skin, wash immediately with plenty of water. Gently and thoroughly wash the contaminated skin with running water and non-abrasive soap. Be particularly careful to clean folds, crevices, creases and groin. Cover the irritated skin with an emollient. If irritation persists, seek medical attention. Wash contaminated clothing before reusing.		
<b>Serious Skin Contact:</b> Not available.		
<b>Inhalation:</b> Allow the victim to rest in a well ventilated area. Seek immediate medical attention.		
<b>Serious Inhalation:</b> Not available.		
<b>Ingestion:</b> Do not induce vomiting. Loosen tight clothing such as a collar, tie, belt or waistband. If the victim is not breathing, perform mouth-to-mouth resuscitation. Seek immediate medical attention.		
<b>Serious Ingestion:</b> Not available.		
Section 5: Fire and Explosion Data		
<b>Flammability of the Product:</b> May be combustible at high temperature.		
<b>Auto-Ignition Temperature:</b> Not available.		
<b>Flash Points:</b> Not available.		
<b>Flammable Limits:</b> Not available.		
<b>Products of Combustion:</b> These products are carbon oxides (CO, CO2).		
<b>Fire Hazards in Presence of Various Substances:</b> Extremely flammable in presence of open flames and sparks.		
<b>Explosion Hazards in Presence of Various Substances:</b> Risks of explosion of the product in presence of mechanical impact: Not available. Risks of explosion of the product in presence of static discharge: Not available.		
<b>Fire Fighting Media and Instructions:</b> SMALL FIRE: Use DRY chemical powder. LARGE FIRE: Use water spray, fog or foam. Do not use water jet.		
<b>Special Remarks on Fire Hazards:</b> Not available.		
<b>Special Remarks on Explosion Hazards:</b> Not available.		
Section 6: Accidental Release Measures		
<b>Small Spill:</b> Use appropriate tools to put the spilled solid in a convenient waste disposal container. Finish cleaning by spreading water on the contaminated surface and dispose of according to local and regional authority requirements.		
<b>Large Spill:</b> Use a shovel to put the material into a convenient waste disposal container. Finish cleaning by spreading water on the contaminated surface and allow to evacuate through the sanitary system.		

### Section 7: Handling and Storage

**Precautions:**

Keep away from heat. Keep away from sources of ignition. Empty containers pose a fire risk, evaporate the residue under a fume hood. Ground all equipment containing material. Do not ingest. Do not breathe dust. Avoid contact with eyes. Wear suitable protective clothing. In case of insufficient ventilation, wear suitable respiratory equipment. If ingested, seek medical advice immediately and show the container or the label.

**Storage:**

Keep container dry. Keep in a cool place. Ground all equipment containing material. Keep container tightly closed. Keep in a cool, well-ventilated place. Combustible materials should be stored away from extreme heat and away from strong oxidizing agents.

### Section 8: Exposure Controls/Personal Protection

**Engineering Controls:**

Use process enclosures, local exhaust ventilation, or other engineering controls to keep airborne levels below recommended exposure limits. If user operations generate dust, fume or mist, use ventilation to keep exposure to airborne contaminants below the exposure limit.

**Personal Protection:**

Splash goggles. Lab coat. Dust respirator. Be sure to use an approved/certified respirator or equivalent. Gloves.

**Personal Protection in Case of a Large Spill:**

Splash goggles. Full suit. Dust respirator. Boots. Gloves. A self contained breathing apparatus should be used to avoid inhalation of the product. Suggested protective clothing might not be sufficient; consult a specialist BEFORE handling this product.

**Exposure Limits:** Not available.

### Section 9: Physical and Chemical Properties

**Physical state and appearance:** Solid.

**Odor:** Not available.

**Taste:** Not available.

**Molecular Weight:** 180.2 g/mole

**Color:** White.

**pH (1% soln/water):** Not available.

**Boiling Point:** Decomposes.

**Melting Point:** 96°C (204.8°F)

**Critical Temperature:** Not available.

**Specific Gravity:** 1.063 (Water = 1)

**Vapor Pressure:** Not applicable.

**Vapor Density:** Not available.

**Volatility:** Not available.

**Odor Threshold:** Not available.

**Water/Oil Dist. Coeff.:** Not available.

**Ionicity (in Water):** Not available.

**Dispersion Properties:** See solubility in water, methanol, diethyl ether, acetone.

**Solubility:**

Soluble in methanol, diethyl ether, acetone. Very slightly soluble in cold water, hot water.

### Section 10: Stability and Reactivity Data

**Stability:** The product is stable.

**Instability Temperature:** Not available.

**Conditions of Instability:** Not available.

**Incompatibility with various substances:** Not available.

**Corrosivity:** Non-corrosive in presence of glass, of steel, of stainless steel(304), of stainless steel(316).

**Special Remarks on Reactivity:** Not available.

**Special Remarks on Corrosivity:** Not available.

**Polymerization:** No.

### Section 11: Toxicological Information

**Routes of Entry:** Eye contact. Inhalation. Ingestion.

**Toxicity to Animals:** Acute oral toxicity (LD50): 7500 mg/kg [Mouse].

**Chronic Effects on Humans:** The substance is toxic to lungs.

**Other Toxic Effects on Humans:**

Very hazardous in case of inhalation. Hazardous in case of ingestion. Slightly hazardous in case of skin contact (irritant).

**Special Remarks on Toxicity to Animals:** Not available.

**Special Remarks on Chronic Effects on Humans:** Not available.

**Special Remarks on other Toxic Effects on Humans:** Not available.

### Section 12: Ecological Information

**Ecotoxicity:** Not available.

**BOD5 and COD:** Not available.

**Products of Biodegradation:**

Possibly hazardous short term degradation products are not likely. However, long term degradation products may arise.

**Toxicity of the Products of Biodegradation:** The products of degradation are more toxic.

**Special Remarks on the Products of Biodegradation:**

Decomposes and burns to form smoke, carbon monoxide and carbon dioxide. Fine dust dispersed in air in sufficient concentrations, and in the presence of an ignition source is a potential dust explosion hazard.

### Section 13: Disposal Considerations

**Waste Disposal:**

### Section 14: Transport Information

**DOT Classification:** Not a DOT controlled material (United States).

**Identification:** Not applicable.

**Special Provisions for Transport:** Not applicable.

### Section 15: Other Regulatory Information

**Federal and State Regulations:** TSCA 8(b) inventory: Propyl paraben

**Other Regulations:** Not available..

**Other Classifications:**

**WHMIS (Canada):** Not controlled under WHMIS (Canada).

**DSCL (EEC):** R36- Irritating to eyes.

**HMIS (U.S.A.):**

Health Hazard: 2

Fire Hazard: 1

Reactivity: 0

Personal Protection: E

**National Fire Protection Association (U.S.A.):**

Health: 2

Flammability: 1

Reactivity: 0

Specific hazard:

**Protective Equipment:**

Gloves. Lab coat. Dust respirator. Be sure to use an approved/certified respirator or equivalent. Splash goggles.

**Section 16: Other Information**

**References:** Not available.

**Other Special Considerations:** Not available.

**Created:** 10/09/2005 06:13 PM

**Last Updated:** 11/01/2010 12:00 PM

*The information above is believed to be accurate and represents the best information currently available to us. However, we make no warranty of merchantability or any other warranty, express or implied, with respect to such information, and we assume no liability resulting from its use. Users should make their own investigations to determine the suitability of the information for their particular purposes. In no event shall ScienceLab.com be liable for any claims, losses, or damages of any third party or for lost profits or any special, indirect, incidental, consequential or exemplary damages, howsoever arising, even if ScienceLab.com has been advised of the possibility of such damages.*

Sumber : <http://www.sciencelab.com/msds.php?msdsId=9924743>

## Lampiran 12. Dokumentasi

### 1. Dokumentasi Ekstraksi Buah Alpukat (*Persea americana* Mill.)



Buah, daun dan batang tanaman alpukat (*Persea americana* mill.)



Daging buah alpukat (*Persea americana* mill.)



Oven untuk mengeringkan daging buah alpukat sebelum diekstraksi



Blender untuk menghaluskan daging buah alpukat yang telah dikeringkan



Proses ekstraksi menggunakan perkolasi dengan pelarut heksana



Ekstrak diuapkan dengan rotary evaporator



Minyak alpukat yang didapatkan

## 2. Alat-Alat yang Digunakan dalam Penelitian



*Hotplate stirrer* LabTech®



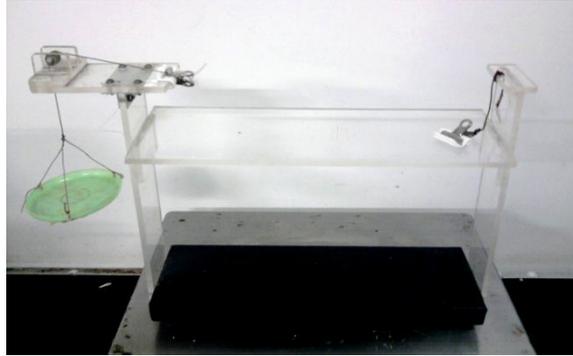
Penangas air Memmert Seri 1989-0278



Neraca Mettler Toledo AB 204



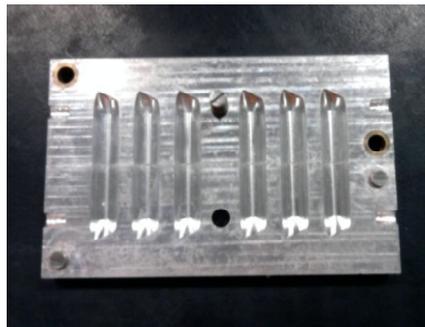
Alat uji kekerasan lipstik



Alat uji daya lekat lipstik



Cetakan lipstik (tampak atas)



Cetakan lipstik bagian dalam



Lipstik Formula 1



Lipstik Formula a



Lipstik Formula b



Lipstik Formula ab

## BIOGRAFI PENULIS



Penulis bernama lengkap Cinthya Wijayani dilahirkan di Semarang pada tanggal 31 Januari 1990, sebagai putri kedua dari dua bersaudara pasangan Leo Oemarijadi dan Neni Rohaeni. Penulis skripsi yang berjudul “Pengaruh Komposisi *Ozokerite* dan *Beeswax* Sebagai Basis Terhadap Sifat Fisik dan Stabilitas Sediaan Lipstik dengan Pelembab Minyak Alpukat (*Persea americana* Mill.)” ini mengawali pendidikan formal di TK PL Don Bosko Semarang pada tahun 1994 – 1995, SD PL Don Bosko Semarang pada tahun 1995 – 2001, SMP PL Domenico Savio Semarang pada tahun 2001 – 2004, SMA Sedes Sapientiae Semarang pada tahun 2004 – 2007. Pada tahun 2007 penulis mengawali pendidikan sebagai mahasiswa Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma Yogyakarta dan berhasil menyelesaikannya pada tahun 2011. Selama masa kuliah penulis aktif dalam organisasi ISMAFARSI (2007 – 2010) dan menjadi ketua pengurus *Cosmetic Study Club* (2009 – 2010) serta pernah menjadi asisten praktikum Formulasi dan Teknologi Sediaan Semi Solid Liquid (2010), Formulasi dan Teknologi Sediaan Steril (2011), Farmakognosi Fitokimia II (2011), dan Biofarmasetika (2011). Penulis juga pernah menjadi juara III dalam Kompetisi Karya Tulis Mahasiswa bidang IPA tahun 2009.