

**FORMULASI AWAL SEDIAAN KRIM
EKSTRAK BUAH MENTIMUN (*Cucumis sativus L*)
TERSTANDAR SERTA UJI STABILITAS FISIK DAN
PENGHITUNGAN ANGKA KUMAN**

SKRIPSI



Disusun oleh:

DEWI RACHMA S

02613052

**JURUSAN FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2006**

**FORMULASI AWAL SEDIAAN KRIM EKSTRAK BUAH
MENTIMUN (*Cucumis sativus* L) TERSTANDAR SERTA UJI
STABILITAS FISIK DAN PENGHITUNGAN ANGKA KUMAN**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai gelar Sarjana Farmasi
(S.Farm.)

Program Studi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Islam Indonesia Yogyakarta



Oleh :

DEWI RACHMA S.

02613052

**JURUSAN FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA**

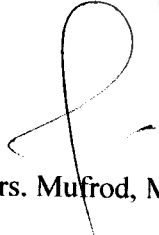
2006

SKRIPSI

**FORMULASI AWAL SEDIAAN KRIM EKSTRAK BUAH
MENTIMUN (*Cucumis sativus* L) TERSTANDAR
SERTA UJI STABILITAS FISIK
DAN PENGHITUNGAN ANGKA KUMAN**



Pembimbing Utama,


Drs. Mufrod, M.Sc., Apt

Pembimbing Pendamping,


Asih Triastuti, S.F., Apt

SKRIPSI

**FORMULASI AWAL SEDIAAN KRIM EKSTRAK BUAH
MENTIMUN (*Cucumis sativus* L) TERSTANDAR SERTA UJI
STABILITAS FISIK DAN PENGHITUNGAN ANGKA KUMAN**

Oleh :

DEWI RACHMA S.

02613052

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Islam Indonesia

Tanggal:

Ketua Penguji,


Drs. Mufrod, M.Sc., Apt

Anggota Penguji,


Asih Triastuti, S.F., Apt

Anggota Penguji,

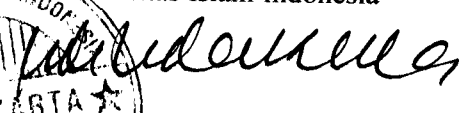

Yandi Syukri, M.Si., Apt

Mengetahui

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Islam Indonesia




Endang Darmawan, M.Si., Apt

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya, juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan diterbitkan dalam daftar pustaka.



Jogyakarta, 2006

Penulis,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Dewi Rachma S.', written over a horizontal line.

Dewi Rachma S.

"Allah dan meninggikan orang-orang yang beriman diantarnya dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat lebih tinggi. Dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan"(Q.S. Al-Baqarah:177)

Karya kecilku ini dipersembahkan untuk :

1. Allah SWT, karena telah memberikan rahmat, hidayah, kesehatan, serta segalanya, sehingga dapat melaksanakan stripul ini dengan baik dan lancar.
2. Almamterius tercinta Universitas Islam Indonesia semoga tercapai visi dan misinya.
3. Ayahku H.Sunilo,BA dan Bunda Hj.Maro Triastuti tercinta, atas bantuan moral dan spiritual, ketekunan dan, restu, perhatian, cinta, kasih, sayang, nasihat, dorongan serta arahan yang tiada henti terus tercurah semoga Allah SWT memberikan balasan-Nya.
4. Kakakku Ika dan Adinda Anqi terimakasih atas perhatiannya, keceriaannya yang menyegarkan pikiran, jadikan hubungan keluarga
5. "My baby", mas Dink atas perhatian, kasih sayang, cinta, serta dorongan dan semangat yang tiada henti, "Kamu selalu ada buat aku" (terima kasih banyak :)"
6. Buat teman-teman seperjuanganku Pur, Nita, Ika semoga kita selalu sukses. Amin.
7. Anak-anakku Ika (Jihan, Abi Nur, Irfan, Abi Yuli), Farwan UUI 02, dan semua pihak yang tidak bisa aku sebutkan satu persatu, terimakasih atas semua bantuannya.

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kepada Allah SWT yang melimpahkan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Formulasi Awal Sediaan Krim Ekstrak Mentimun (*Cucumis sativus* L) Terstandar Serta Uji Stabilitas Fisik dan Penghitungan Angka Kuman”**.

Penyusunan ini merupakan salah satu syarat untuk mencapai gelar kesarjanaan pada Fakultas MIPA, Jurusan Farmasi, Universitas Islam Indonesia.

Dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini dengan rasa hormat penulis haturkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Drs. Mufrod, M.Sc., Apt, dan Ibu Asih Triastuti, S.F., Apt, selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberi bimbingan dan saran selama penelitian dan penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Yandi Syukri, M.Si., Apt, selaku Ketua Jurusan Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Indonesia.
3. Ibu Dra. Suparmi, M.Si., Apt selaku Dosen Pembimbing Akademik.
4. Bapak Endang Darmawan, M.Si, Apt, selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Indonesia.
5. Semua Dosen Jurusan Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Indonesia. Terima kasih atas semua ilmu pengetahuan yang telah diberikan dan bimbingannya selama ini.
6. Semua Staf Laboratorium Jurusan Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Indonesia. Terima kasih atas semua bantuan yang telah diberikan kepada penulis.
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu dalam kelancaran penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan dalam skripsi ini, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan pengobatan dan dunia kesehatan.

Yogyakarta, Juli 2006

Penulis,

Dewi Rachma S.



DAFTAR ISI

ISI	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
INTISARI.....	ix
ABSTRAK.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian.....	2
BAB II STUDI PUSTAKA.....	3
A. Tinjauan Pustaka.....	3
1. Mentimun.....	3
2. Kulit.....	5
3. Fisiologi kulit.....	6
4. Kosmetika.....	7
5. Krim.....	9
6. <i>Cold cream</i>	11
7. Ekstrak.....	11
8. Standarisasi ekstrak.....	12
9. KLT.....	13
10. Penghitungan angka kuman.....	14
11. Monografi bahan.....	15
B. Landasan Teori.....	17
C. Hipotesis.....	17

BAB III	CARA PENELITIAN.....	18
A.	Alat dan Bahan.....	18
1.	Alat.....	18
2.	Bahan.....	18
B.	Jalannya penelitian.....	18
1.	Deteminasi.....	18
2.	Ekstraksi.....	19
3.	Standarisasi ekstrak.....	19
4.	Formula.....	20
a.	Formula standar <i>cold cream</i>	20
b.	Formula modifikasi <i>cold cream</i>	20
c.	Modifikasi formula krim ekstrak mentimun	21
d.	Pembuatan krim.....	21
5.	Pengukuran stabilitas fisik.....	22
6.	Uji penghitungan angka kuman.....	22
C.	Analisis hasil.....	24
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
A.	Determinasi tanaman.....	26
B.	Rendemen.....	26
C.	Standarisasi ekstrak	26
a.	Organoleptik.....	26
b.	Uji kadar air.....	28
c.	Kekentalan ekstrak	28
d.	KLT.....	28
D.	Uji stabilitas fisik.....	30
a.	Daya sebar.....	30
b.	Daya lekat.....	32
c.	Viskositas.....	34
d.	Homogenitas.....	36
E.	Uji penghitungan angka kuman.....	37

BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	38
A.	Kesimpulan.....	38
B.	Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA.....		39



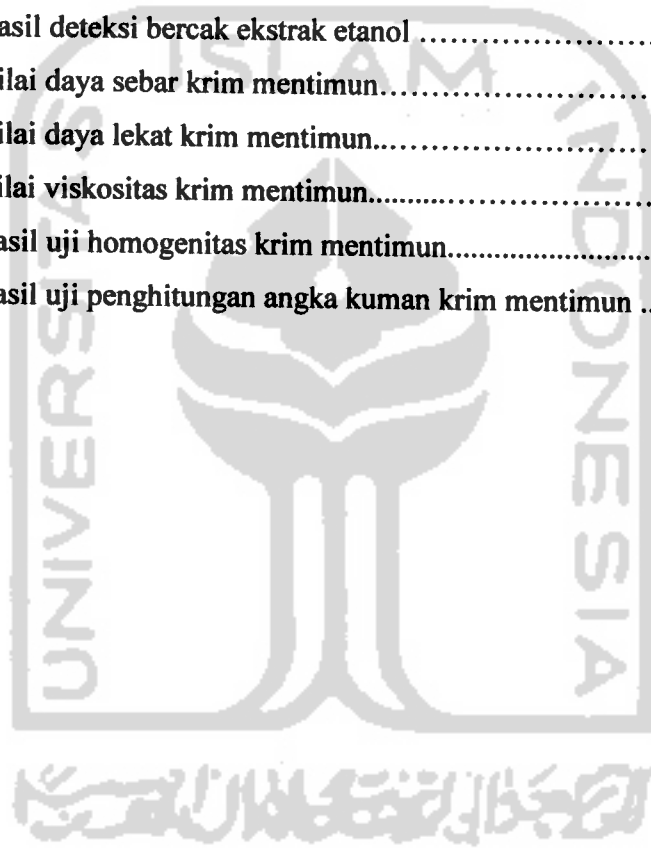
DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Skema kerja ekstraksi.....	19
Gambar 2. Skema jalannya penelitian.....	25
Gambar 3. Ekstrak buah mentimun.....	27
Gambar 4. Hasil pemeriksaan KLT.....	29
Gambar 5. Krim ekstrak buah mentimun.....	30
Gambar 6. Hubungan antara variasi kadar dengan daya sebar.....	32
Gambar 7. Hubungan antara waktu penyimpanan dengan daya lekat.....	34
Gambar 8. Hubungan antara waktu penyimpana dengan viskositas krim.....	36



DAFTAR TABEL

Tabel I.	Formula krim.....	21
Tabel II.	Data hasil pemeriksaan ekstrak buah mentimun.....	26
Tabel III.	Hasil uji susut pengeringan.....	27
Tabel IV.	Hasil KLT pemeriksaan saponin.....	29
Tabel V.	Hasil deteksi bercak ekstrak etanol	29
Tabel VI.	Nilai daya sebar krim mentimun.....	31
Tabel VII.	Nilai daya lekat krim mentimun.....	33
Tabel VIII.	Nilai viskositas krim mentimun.....	37
Tabel IX.	Hasil uji homogenitas krim mentimun.....	36
Tabel X.	Hasil uji penghitungan angka kuman krim mentimun	37



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat keterangan determinasi	41
Lampiran 2. Foto tanaman <i>Cucumis sativus</i> L.	42
Lampiran 3. Foto kromatogram uji senyawa saponin ekstrak buah mentimun	43
Lampiran 4. Foto daya sebar krim ekstrak buah mentimun	44
Lampiran 5. Data diameter (cm) daya sebar krim formula I	45
Lampiran 6. Data diameter (cm) daya sebar krim formula II	45
Lampiran 7. Data diameter (cm) daya sebar krim formula III	45
Lampiran 8. Data diameter (cm) daya sebar krim formula IV	46
Lampiran 9. Data diameter (cm) daya sebar krim formula V	46
Lampiran 10. Data kemampuan daya sebar (g/cm^2) krim ekstrak buah mentimun	47
Lampiran 11. Data uji statistik pengaruh kadar dan lama penyimpanan terhadap daya sebar krim ekstrak buah mentimun	48
Lampiran 12. Data uji daya lekat (detik) krim ekstrak buah mentimun	55
Lampiran 13. Data uji statistik pengaruh kadar dan lama penyimpanan terhadap daya lekat krim ekstrak buah mentimun	56
Lampiran 14. Data uji viskositas (dPas) krim ekstrak buah mentimun	63
Lampiran 15. Data uji statistik pengaruh kadar dan lama penyimpanan terhadap viskositas krim ekstrak buah mentimun	64
Lampiran 16. Angka kuman (CFU/ml) ekstrak buah mentimun setelah 4 minggu penyimpanan	71
Lampiran 17. Perhitungan angka kuman	72
Lampiran 18. Foto Perhitungan angka kuman	77

FORMULASI AWAL SEDIAAN KRIM EKSTRAK BUAH MENTIMUN (*Cucumis sativus* L) TERSTANDAR SERTA UJI STABILITAS FISIK DAN PENGHITUNGAN ANGKA KUMAN

INTISARI

Mentimun merupakan bahan alam yang potensial untuk dijadikan bahan kosmetik karena mempunyai khasiat sebagai *antioksidan*, *antiaging*, juga obat jerawat, oleh karena itu dibuat sediaan topikal berupa krim yang mudah dioleskan dan diserap oleh kulit. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh variasi kadar ekstrak buah mentimun dalam sediaan krim dan lama penyimpanan melalui uji stabilitas fisik meliputi uji viskositas, uji daya sebar, uji daya lekat dan homogenitas serta uji mikrobiologi berupa penghitungan angka kuman. Buah mentimun diekstraksi dengan pelarut etanol 70% dan kemudian dibuat krim dalam 5 formula dengan variasi kadar ekstrak mentimun 1%, 2%, 3%, 4% dan 5%. Krim disimpan dalam waktu 4 minggu dan pengamatan dilakukan pada minggu ke 1, 2, 3 dan 4 untuk mengetahui parameter stabilitas fisik krim kemudian dilakukan uji angka kuman pada krim semua kadar. Data yang diperoleh dianalisis statistik menggunakan analisis *Correlations bivariate*. Pada penelitian ini krim menunjukkan daya sebar semakin rendah, daya lekat semakin tinggi, viskositas semakin meningkat dan homogen pada berbagai kadar. Pada berbagai lama penyimpanan menunjukkan daya sebar dan angka kuman semakin meningkat, daya lekat, viskositas semakin menurun serta homogenitas tidak mengalami perubahan fisik.

Kata kunci: *Cucumis sativus* L, ekstrak, stabilitas fisik, krim, angka kuman

**CREAM FORMULATION OF *Cucumis sativus* L.
STANDARDIZED EXTRACT: PHYSICAL STABILITY AND
MICROBIAL COUNTS TEST**

ABSTRACT

Cream formulation containing standardized cucumber extract. The purpose of study was to know the physical characteristics of the cream based on the variation of duration and concentration of extract added. Cream formulations were made according variation concentration of i.e. 1%, 2%, 3%, 4% dan 5% respectively. Creams made using melting method and then physical characteristics including spreading force, adhesive force, viscosity, homogeneity were tested during four weeks storage at room temperature. Physical data obtained analyzed using bivariate correlation description for microbial counts. The result showed increasing concentration of extract used decreased the spreading force and homogeneity but increasing adhesive force and viscosity. The longer storage duration showed increasing spreading force and microbial counts but decreasing adhesive force, viscosity and homogeneity.

Keyword: *Cucumis sativus* L., cream, extracts, physical stability, microbial counts test.

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Penggunaan bahan alam (*back to nature*) sebagai alternatif obat tradisional hampir dilakukan sebagian dunia. Di tanah air sendiri minat masyarakat untuk kembali menggunakan bahan-bahan alamiah semakin banyak. Tidak ketinggalan dalam hal perawatan tubuh, orang makin tertarik menggunakan bahan alamiah karena dipercaya khasiat tinggi serta hampir tidak menimbulkan efek samping.

Kulit adalah bagian organ tubuh kita yang sebagian dapat terlihat oleh orang lain. Untuk itu penampilan kulit (khususnya tekstur kulit dan kecerahan kulit) kita dapat mempengaruhi kesan orang lain pada kita. Penuaan dan menumpuknya sel-sel mati, akan berpengaruh terhadap tekstur kulit dan kecerahan kulit kita.

Perawatan wajah dengan buah mentimun selama ini dianggap relatif aman bagi kesehatan kulit wajah dan rambut. Perawatan kecantikan seperti ini lebih baik daripada menggunakan produk kosmetika modern yang umumnya mengandung zat kimia.

Mentimun sangat cocok digunakan untuk semua jenis kulit, terutama untuk kulit yang cenderung berminyak. Kandungan airnya mampu menyegarkan kulit wajah. Kebiasaan menggunakan mentimun sebagai masker muka, menghasilkan kulit halus, bebas dari jerawat, dan mengurangi minyak di wajah. Mentimun beserta bijinya kaya akan senyawa antioksidan, berperan dalam menangkal terjadinya penyakit degeneratif (penuaan) (Anonim, 2004).

Hasil penelitian dari Santoso (2004), menunjukkan bahwa mentimun dapat melindungi kerusakan membran sel. Karena mentimun merupakan tanaman yang di dalamnya mengandung zat yang berguna sebagai antioksidan (yang terkandung dalam saponin) untuk menghambat penuaan.

Ekstrak mentimun mempunyai khasiat untuk mencegah penuaan dini (*anti aging*) sekaligus berfungsi sebagai antioksidan. Untuk memudahkan penggunaan mentimun tersebut maka dibuatlah suatu sediaan krim kosmetik mentimun. Sediaan krim yang baik adalah mempunyai stabilitas fisik dan kimia yang memenuhi syarat, sehingga menjamin keamanan dan kenyamanan bagi pemakai.

Selain itu efek yang ditimbulkan dari sediaan krim tersebut dapat diperoleh secara maksimal (Anonim, 2004).

Untuk mengetahui stabilitas fisik sediaan, dilakukan pengujian sifat fisik meliputi uji homogenitas, uji viskositas, uji daya lekat, dan uji daya sebar dengan standar ekstrak serta uji mikrobiologi dengan penghitungan angka kuman.

Adanya pengawet yang digunakan dapat mencegah terjadinya kontaminasi mikroorganisme karena sediaan krim mentimun banyak mengandung air, sedangkan air merupakan media yang baik untuk tumbuhnya mikroba. Dan untuk memastikan kemampuan pengawet dalam membunuh mikroba tersebut perlu dilakukan penghitungan angka kuman.

B. Perumusan Masalah

Bagaimanakah pengaruh perbedaan kadar ekstrak mentimun pada basis *cold cream* dan lama penyimpanan terhadap stabilitas fisik dan penghitungan angka kuman.

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan pemberian ekstrak mentimun dengan berbagai kadar dalam sediaan krim mentimun dengan menggunakan data dari stabilitas fisik meliputi uji homogenitas, viskositas, daya lekat, dan daya sebar serta penghitungan angka kuman.

BAB II STUDI PUSTAKA



1. Tinjauan Pustaka

1. Mentimun (*Cucumis sativus* L)

1) Deskripsi

Mentimun adalah salah satu jenis sayur-sayuran yang dikenal di hampir setiap Negara. Tanaman ini berasal dari Himalaya di Asia Utara. Saat ini budidaya mentimun sudah meluas ke seluruh dunia baik wilayah tropis atau subtropis. Mentimun memiliki berbagai nama daerah seperti timun (Jawa), nonteng (Jawa Barat), temon atau antemon (Madura), antimun (Bali), hantimun (Lampung) dan timon (Aceh).

Pada daerah tropis, mentimun dapat ditanam di dataran rendah sampai dataran tinggi karena daya adaptasi tanaman pada berbagai iklim cukup tinggi. Untuk pertumbuhan yang optimum diperlukan iklim kering, sinar matahari yang cukup, dan tidak banyak hujan.

Habitus : Herba 1 tahun merambat.

Batang : Bentuk segitiga, berbulu halus, hijau.

Daun : Tunggal, bulat telur, ujung runcing, pangkal bentuk jantung

Bunga : Tunggal, kelopak bentuk lonceng, benang sari 3, kepala sari panjang \pm 7 mm, kepala putik 3, kuning.

Buah : Bulat memanjang, panjang 10-30 cm, banyak mengandung cairan, masih muda hijau berlilin putih setelah tua kuning kotor.

Biji : Bulat, putih.

Akar : Tunggang, putih kotor (Anonim, 1991).

2) Sistematika

Klasifikasi tanaman mentimun adalah sebagai berikut:

Divisio : Spermatophyta

Subdivisi : Angiospermae

Class : Dicotyledonae
Famili : Cucurbitaceae
Genus : Cucumis
Spesies : Cucumis sativus L (Anonim, 1991)

3) Kandungan Kimia

Daun dan buah *Cucumis sativus* mengandung saponin, flavonoid, dan polifenol (Syamsuhidayat dan Hutapea, 1991), protein, lemak, kalsium, fosfor, besi, belerang, vitamin A, B1, dan C (Anonim, 2003). Bijinya mengandung minyak lemak, dan asetilkolin. Daunnya mengandung kurkubitasin C, stigmasterol, dan spinosterol (Anonim, 1991).

3.1. Saponin

Saponin adalah glikosida triterpena dan sterol mempunyai rasa pahit yang menusuk biasanya menyebabkan bersin atau iritasi terhadap selaput lendir, bersifat racun terhadap binatang berdarah dingin, bersifat hemolitik, dan dalam air membentuk busa yang mantap pada penggojogan (Harborne, 1987).

Dari berbagai hasil penelitian disimpulkan bahwa saponin bersifat hipokolesterolemik, imunostimulator, dan antikarsinogenik. Mekanisme antikarsinogenik saponin meliputi efek antioksidan dan sitotoksik langsung pada sel kanker (Anonim, 2003).

3.2. Flavonoid

Flavonoid merupakan golongan terbesar dari senyawa fenol yaitu sebagai cincin aromatik yang mengandung satu atau dua substituen hidroksil atau turunannya. Semua flavonoid menurut strukturnya, merupakan turunan senyawa induk flavon yang berupa tepung putih (Harborne, 1987).

4) Kegunaan

Buah mentimun berkhasiat sebagai obat tekanan darah tinggi, penyegar badan dan bahan kosmetik (obat jerawat), mengatasi mata yang sering lelah dan mengantuk. Bijinya dapat digunakan sebagai obat cacing (Anonim, 1991). Biji

buah mentimun mengandung banyak vitamin E untuk menghambat penuaan (antioksidan) dan menghilangkan minyak berlebih.

Mentimun mentah bersifat menurunkan panas dalam, meningkatkan stamina, dan obat hipertensi. Mengandung polifenol sebagai antiradang serta mengandung asam malonat yang berfungsi menekan gula agar tidak berubah menjadi lemak, yang baik untuk mengurangi berat badan. Jus timun merupakan salah satu diuresis terbaik untuk melancarkan air seni dan juga menurunkan darah tinggi (Anonim, 2003).

2. Tinjauan tentang kulit

Kulit merupakan organ tubuh yang penting yang merupakan permukaan luar organisme dan membatasi lingkungan dalam tubuh dengan lingkungan luar (Mutschler, 1986). Kulit merupakan organ yang esensial dan vital serta merupakan cermin kesehatan dan kehidupan. Kulit juga sangat kompleks, elastis dan sensitif, serta bervariasi pada keadaan iklim, umur, seks, ras, dan lokasi tubuh (Wasitaatmadja, 1997).

Bagian – bagian dari kulit meliputi:

1). Epidermis (Kulit ari)

Lapisan – lapisan epidermis dari luar ke dalam : pertama Stratum Korneum yaitu lapisan kulit yang paling luar, terdiri dari beberapa lapis sel gepeng yang mati, tidak terdapat inti dan protoplasmanya telah berubah menjadi keratin atau zat tanduk.

Kedua stratum lusidum terdapat langsung dibawah lapisan korneum, merupakan lapisan sel – sel gepeng tanpa inti dengan protoplasma yang berubah menjadi protein

Ketiga stratum granulosum (lapisan taju) merupakan 2 atau 3 lapis sel gepeng dengan sitoplasma berbutir kasar dan terdapat inti sel di antaranya. Butir-butir kasar ini terdiri atas keratohialin, tampak jelas di telapak tangan dan kaki (Wasitaatmadja, 1997).

Keempat stratum germinativum sering disebut lapisan yang bertumbuh, yang dapat dibagi lagi menjadi stratum spinosum (lapisan yang berduri) dan stratum basal (lapisan basal) (Mutschler, 1986).

2). Dermis (Kulit Jangat)

Dermis merupakan jaringan penyangga yang berserat dengan ketebalan rata-rata 3-5 mm, Peranan utamanya sebagai pemberi nutrisi pada epidermis (Syukri, 2002). Kandungan dan penopang dermis adalah sejumlah pembuluh darah, pembuluh getah bening, saraf dan kelenjar keringat (Lachman *et al.*, 1994).

3). Hypodermis /subkutis

Merupakan kelanjutan dermis, terdiri atas jaringan ikat longgar berisi sel – sel lemak di dalamnya, sel lemak merupakan sel bulat, besar, dengan inti terdesak kepinggir karena sitoplasma lemak yang bertambah (Wasitaatmadja, 1997).

3. Fisiologi kulit

Kulit dalam tubuh manusia berfungsi antara lain sebagai berikut:

- 3.1 Fungsi Proteksi : kulit melindungi bagian dalam tubuh manusia terhadap gangguan fisik maupun mekanik, gangguan panas/dingin, gangguan sinar UV, gangguan kuman, jamur, virus /bakteri, dan gangguan lain.
- 3.2 Fungsi Absorpsi : cairan yang mudah menguap lebih mungkin diserap kulit, begitu pula zat yang larut dalam minyak. Kemampuan absorpsi kulit dipengaruhi oleh tebal tipisnya kulit, hidrasi, kelembaban udara, metabolisme dan jenis vehikulum zat yang menempel di kulit
- 3.3 Fungsi Ekskresi : kelenjar – kelenjar pada kulit mengeluarkan zat – zat yang tidak berguna lagi atau sisa metabolisme dalam tubuh berupa NaCl, urea, asam urat, ammonia, dan sedikit lemak.
- 3.4 Fungsi Pembentukan Pigmen : sel pembentuk pigmen (melanosit), terletak dilapisan basal epidermis dan sel ini berasal dari rigi saraf. Jumlah melanosit serta jumlah dan besarnya butiran pigmen (melanosomes) menentukan warna kulit ras. Melanosom dibentuk oleh alat golgi dengan bantuan enzim tirosinase. ion Cu dan O₂.

3.5 Fungsi Keratinisasi : Proses sintesis dan degradasi menjadi lapisan tanduk berlangsung normal selama kira – kira 14-21 hari. Proses ini berlangsung secara terus menerus dan berguna untuk fungsi rehabilitasi kulit agar selalu dapat melaksanakan fungsinya secara baik dan memberi perlindungan kulit terhadap infeksi secara mekanis fisiologis (Wasitaatmadja,1997).

4. Tinjauan tentang kosmetik

Kosmetik berasal dari kata *kosmein* (Yunani) yang berarti "berhias". Merupakan bahan yang dipakai dalam usaha untuk mempercantik diri. Sekarang kosmetika dibuat manusia tidak hanya dari bahan alami tetapi juga bahan buatan untuk maksud meningkatkan kecantikan. Kosmetika merupakan komoditi yang mempunyai kesan kurang berbahaya dibanding dengan obat sehingga pembuatan, pemasaran atau pengawasannya mempunyai tata cara yang lebih mudah dibandingkan dengan obat.

Sejak tahun 1938, di Amerika Serikat dibuat akte tentang definisi kosmetik yang kemudian menjadi acuan peraturan Menteri Kesehatan RI No.220 / Menkes / Per / X / 76 yang menyatakan bahwa "Kosmetika adalah bahan atau campuran bahan untuk digosokan, dilekatkan, dituangkan, dipercikkan atau disemprotkan pada, dimasukkan kedalam, dipergunakan pada badan atau bagian badan manusia dengan maksud untuk membersihkan, memelihara, menambah daya tarik atau mengubah rupa, dan tidak termasuk golongan obat" (Anonin, 1979).

Definisi tersebut menunjukkan dengan jelas bahwa kosmetik bukan salah satu obat yang dipakai untuk diagnosis, pengobatan maupun pencegahan penyakit. Kosmetika tradisional telah dikembangkan lebih jauh dengan cara menganalisis secara alamiah untuk mendapatkan bahan inti / zat aktif dari simplisia alam tersebut dan selanjutnya membuat secara sintesis serta memproduksi secara massal untuk menjadi bahan baku kosmetik modern (Wasitaatmadja, 1997).

Pemakaian kosmetik yang tepat untuk perawatan kulit, rias, atau dekoratif akan bermanfaat bagi tubuh; manfaat kosmetik antara lain:

1) Pemelihara dan perawatan kulit

Pemeliharaan berarti usaha pencegahan terhadap timbulnya kelainan – kelainan atau penyebab dari kelainan tersebut. Usaha perawatan berarti mempertahankan keadaan yang sekarang baik agar tidak berubah menjadi buruk, meliputi:

1 Pembersih

Kulit harus dibersihkan karena sebagai organ tubuh yang berada paling luar, kulit terpapar pada setiap unsur yang ada di lingkungan luar yang dapat merusak kulit, selain itu kulit mengeluarkan bahan sisa metabolisme tubuh. Beberapa macam kosmetik pembersih yaitu: air mawar, astringen, sabun, cleansing oil, cleansing cream, dll.

2. Pelembab

Kosmetik pelembab dapat mengurangi kekeringan kulit dan mengurangi penguapan kulit dengan cara menutupinya.

3. Pelindung

Pada keadaan tertentu kulit memerlukan perlindungan tambahan.

3.1 Pada polusi yang bersifat iritan sangat kuat perlindungan dapat dilakukan dengan kosmetik dasar.

3.2 Pada saat terkena sinar matahari yang mengandung sinar ultraviolet secara langsung dan lama, perlindungan kulit dapat dilakukan dengan kosmetik tabir surya.

4. Penipisan

Penipisan kulit kadang – kadang perlu dilakukan pada keadaan kulit menebal dan agak kasar. Penipisan kulit dapat dilakukan oleh penipis yang biasanya mengandung zat mengandung partikel kasar.

2) Rias atau Dekoratif

Kosmetik rias bermanfaat untuk memperbaiki penampilan seseorang.

3) Wangi – wangian (parfum)

Parfum diperlukan untuk menambah penampilan dan menutupi bau badan yang mungkin kurang sedap untuk orang lain (Wasitaatmadja, 1997).

5. Tinjauan tentang krim

Krim adalah sediaan semipadat yang mengandung satu atau lebih bahan terlarut atau terdispersi dalam bahan dasar yang sesuai. Istilah ini secara tradisional telah digunakan untuk sediaan semipadat yang mempunyai konsistensi relatif cair diformulasikan sebagai emulsi air dalam minyak atau minyak dalam air. Sekarang ini batasan tersebut lebih ditujukan untuk penggunaan kosmetik dan estetika (Anonim,1995).

Sediaan semi padat digunakan pada kulit, di mana umumnya sediaan tersebut berfungsi sebagai pembawa pada obat-obat topical, sebagai pelunak kulit, atau sebagai pembalut pelindung atau pembalut penyumbat. Sediaan semi padat meliputi salep, pasta, emulsi, dan gel. Sifat umum sediaan ini adalah mampu melekat pada permukaan kulit dalam waktu cukup lama sebelum sediaan tersebut dicuci atau dihilangkan (Lachman *et al.*,1994).

Pada umumnya kosmetika dibuat dalam bentuk sediaan emulsi minyak dalam air karena alasan harga lebih murah, lebih mudah dibuat, lebih enak dipakai karena tidak begitu lengket, lebih cepat menyebar pada permukaan kulit, dan lebih dingin. Pada krim M/A, emulsi minyak dalam air ini cepat tersebar dan cepat menghilang dari pandangan, disebut vanishing krim. Pada dasarnya tipe krim ada 2 yaitu:

1) Emulsi minyak dalam air (o/w)

Adalah komponen air yang merupakan komponen terbesar (fase kontinue) sedang minyak merupakan komponen lebih kecil (fase dispersi).

2) Emulsi air dalam minyak (w/o)

Adalah komponen lebih sedikit dari minyak, fase dalam air dan fase luar minyak (Wasitaatmadja, 1997).

Dasar pelembaban kulit yang didapat adalah efek emolient yaitu mencegah kekeringan dan kerusakan kulit akibat sinar matahari atau kulit menua sekaligus membuat kulit terlihat bersinar (Wasitaamadja,1997). Produk emolient memelihara atau memperbaiki kelembutan kulit karena mengandung bahan – bahan yang larut air atau larut dalam minyak yang tinggi sehingga akan mengurangi rata – rata air yang hilang dari kulit. Biasanya efek ini dicapai dengan

menggunakan minyak, lemak, dan lilin yang banyak dalam proses formulasi (Michael and Ash, 1977).

Ketidakstabilan formulasi dapat dideteksi dengan adanya perubahan penampilan fisik, warna, bau, rasa, dan tekstur dari formulasi tersebut (Ansel, 1989). Stabilitas dari sebuah emulsi adalah sifat emulsi untuk mempertahankan distribusi halus dan teratur dari fase terdispersi yang terjadi dalam waktu yang panjang (Voigt, 1984).

Untuk mengetahui stabilitas fisik suatu krim maka dilakukan beberapa uji di bawah ini:

1) Daya sebar

Penyebaran diartikan sebagai kemampuan menyebarnya krim pada kulit. Sebuah sampel pada volume tertentu diletakkan di pusat antara dua lempeng gelas, dimana lempeng sebelah atas dalam interval waktu tertentu dibebani dengan meletakkan anak timbangan di atasnya. Permukaan penyebaran yang dihasilkan dengan meningkatnya beban merupakan karakterisasi daya sebar.

2) Daya lekat

Daya lekat merupakan kemampuan krim untuk melapisi permukaan kulit secara kedap dan tidak menyumbat pori-pori serta tidak menghambat fungsi fisiologis kulit.

3) Homogenitas

Homogenitas adalah perataan fase terdispersi dalam bahan pendispersi, tidak adanya agregasi partikel sekunder, distribusi yang merata dan teratur dari fase terdispersi serta penghalusan partikel primer yang besar. Ukuran partikel menentukan tingkat homogenitas zat aktif.

4) Viskositas

Viskositas adalah besaran yang penting untuk menyatakan sifat aliran banan. Viskositas dirumuskan sebagai gaya, yang diperlukan untuk melampaui tahanan gesekan di bagian dalam. Formula yang telah dibuat diletakkan di atas viscometer Rhion (digital) dan dicatat viskositasnya (Voigt, 1984).

6. *Cold cream*

Istilah krim pendingin (*cold cream*) diberikan pada kosmetik berbentuk krim yang karena evaporasi air waktu pemakaian akan menyebabkan rasa dingin pada kulit, biasanya berbentuk emulsi minyak dalam air, namun dapat pula air dalam minyak (*dual type*). Emulsi air dalam minyak dibuat untuk kosmetik yang membutuhkan minyak lebih banyak, misalnya pada kosmetik yang ditujukan bagi kulit yang kering yaitu kosmetik pelembab, krim malam, krim pijat, atau krim mata.

Biasanya krim pendingin berisi pelembab yang kandungan airnya menguap secara lambat dan menimbulkan rasa dingin pada kulit. Bentuk sediaannya berupa air dalam minyak namun tidak terlalu lunak dan tidak terlalu lengket, berisi *beeswax*, *mineral oil*, *paraffin wax*, *borax*, dan spermaceti (Wasitaatmadja, 1997).

Cold cream terdiri dari 40-70% minyak, 5-15% spermaceti dan 20-35% air. Adanya borax yang bereaksi dengan asam lemak bebas membentuk sabun Na yang berfungsi sebagai emulgator (Parrott, 1971).

Surfaktan non ionik sering kali terdapat pada *cold cream*. Karena kemampuannya dalam mengemulsi dengan berbagai variasi modifikasi. Isopropil ester biasa digunakan sebagai pengganti minyak mineral. Spermaceti berfungsi sebagai opasitas. Setil dan stearyl alcohol berfungsi sebagai pelembab dan pemberi lapisan pelindung di kulit. Asam stearat dapat menurunkan kadar keminyakan *cold cream*, sehingga lebih nyaman dipakai untuk kulit berminyak (Michael and Ash, 1977).

7. Ekstrak

Ekstrak adalah sediaan kering, kental atau cair dibuat dengan menyari simplisia nabati atau hewani menurut cara yang cocok, diluar pengaruh cahaya matahari langsung (Anonim, 1979).

Ekstraksi turbo (ekstraksi pusingan) adalah cara ekstraksi yang mengacu pada maserasi. Pada cara ini, setelah simplisia dicampurkan dengan bahan pengekstraksi, lalu diproses dengan alat pencampur yang berputar sangat cepat, dan dilengkapi pisau pemukul (kira-kira 10.000 putaran/menit). Melalui

pemusingan cairan pengestraksi dan simplisia secara intensif, proses melarut dan difusi menjadi sangat cepat, sehingga waktu ekstraksi telah dicapai hanya dalam waktu 5-10 menit. Ekstraksi turbo merupakan cara yang sangat cocok untuk rendaman dalam jumlah kecil.

Pisau pemukul yang berputar memungkinkan hancurnya material simplisia lebih lanjut. Selain itu perlu juga diperhatikan, bahwa kehilangan cairan pada saat proses berlangsung dihindari dengan menggunakan tutup wadah rendaman yang tepat. Suhu selama ekstraksi tidak boleh melampaui 40°C. Hal ini dimaksudkan agar tidak terlalu banyak bahan ekstraktif masuk kedalam ekstrak, yang akan kembali mengendap pada saat pendinginan di suhu kamar. Ekstraksi turbo menghasilkan ekstrak yang sama atau bahkan lebih tinggi nilainya dari yang dibuat menurut cara maserasi atau perkolasi (Voigt, 1984).

8. Standarisasi Ekstrak

Obat herbal terstandar adalah yang memenuhi kriteria aman, memiliki khasiat yang dibuktikan secara ilmiah, telah dilakukan standarisasi terhadap bahan baku yang dipergunakan dalam produk jadi, serta memenuhi persyaratan mutu yang berlaku. Kategori terakhir adalah fitofarmaka dengan persyaratan aman, mempunyai khasiat berdasarkan uji klinis, telah dilakukan standarisasi terhadap bahan baku yang dipergunakan, dan memenuhi persyaratan mutu yang berlaku (Anonim, 2005).

Persyaratan mutu ekstrak terdiri dari berbagai parameter standar umum dan parameter standar khusus spesifik yang ditetapkan oleh pemerintah. Penyusunan parameter standar umum ekstrak meliputi : berat kering dan berat jenis, kadar air, kadar abu, sisa pelarut, residu pestisida, uji batas logam berat, cemaran mikroba, sari larut dalam pelarut tertentu, kadar terlarut dengan spektrofotometer, sidik jari kromatogram, kadar- total golongan zat kandungan dan kadar zat aktif atau zat identitas.

Sebagai identifikasi dalam rangka standarisasi maka parameter yang diamati adalah organoleptik ekstrak identifikasi meliputi warna, bau dan rasanya (identitas fisik) serta reaksi warna terhadap beberapa pereaksi baik asam maupun basa, juga kromatogram KLT (identitas kimia) dengan beberapa eluen (cairan

pengembang / fase gerak) sehingga dapat dipilih eluen yang paling tepat sebagai parameter kimia. Dengan demikian keraguan terhadap obat tradisional terutama bahan bakunya tidak berstandar dapat dieliminasi (Anonim, 2001).

9. Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Kromatografi Lapis Tipis adalah metode pemisahan fisiko-kimia. Lapisan yang memisahkan yang terdiri dari bahan, berbutir-butir (fase diam), ditempatkan pada penyangga berupa pelat gelas, logam atau lapisan yang cocok. Campuran yang akan dipisah berupa larutan, ditotolkan, berupa bercak atau pita (awal). Setelah pelat/ lapisan larutan di dalam bejana tertutup rapat yang berisi larutan pengembang yang cocok (fase gerak), pemisahan terjadi selama perambatan kapiler (pengembangan).

KLT adalah suatu metode yang hanya memerlukan investasi yang kecil untuk perlengkapan, waktu yang singkat untuk menyelesaikan analisis, dan jumlah cuplikan yang digunakan sangat sedikit. Selain itu hasil palsu yang disebabkan oleh komponen sekunder tidak mungkin terjadi. kebutuhan ruangan minimum dan penanganannya sederhana (Stahl, 1985).

KLT dapat digunakan untuk memisahkan kurang lebih senyawa-senyawa yang sifatnya hidrofobi, seperti lipida-lipida dan hidrokarbon. Sifat-sifat umum dari fase diam untuk KLT adalah ukuran partikel antara 1-25 mikron dan homogenitasnya. Macam-macam fase diam yang digunakan adalah silica gel, lumina, kiesel guhr, bubuk selulosa, pati, sephadex.

Identifikasi senyawa-senyawa yang terpisah pada lapisan tipis lebih baik dikerjakan dengan pereaksi lokasi kimia dan reaksi-reaksi warna. Dapat juga diidentifikasi menggunakan harga Rf dimana harga yang diperoleh dapat di bandingkan dengan harga-harga standart.

$$R_f = \frac{\text{Jarak yang digerakkan oleh senyawa dari titik asal}}{\text{Jarak yang digerakkan oleh pelarut dari titik asal}}$$

(Sastrohamidjojo, 1985)

10. Penghitungan angka kuman

Untuk menentukan jumlah bakteri dapat digunakan beberapa cara:

1) Jumlah bakteri secara keseluruhan (*total cell count*)

Cara ini dihitung semua bakteri yang hidup maupun yang mati

1.1 Menghitung langsung secara mikroskopik

Pada cara ini dihitung jumlah bakteri dalam suatu isi yang sangat kecil.

Dapat pula digunakan alat penghitung elektronik *coulter counter*.

1.2. Menghitung dengan cara kekeruhan

Menggunakan spektrofotometer. Dasar teknik ini adalah banyak cahaya yang diabsorpsi sebanding dengan banyaknya sel bakteri pada batas-batas tertentu.

2) Jumlah bakteri yang hidup (*viable count*)

Didasarkan pada asumsi bahwa setiap sel mikroorganisme hidup dalam suspensi akan tumbuh menjadi 1 (satu) koloni setelah diinkubasi dalam media biakan dan lingkungan yang sesuai. Setelah masa inkubasi, jumlah koloni yang tumbuh dihitung dan merupakan perkiraan atau dugaan dari jumlah mikroorganisme dalam suspensi tersebut.

Penghitungan jumlah mikroorganisme hidup (*viable count*) adalah jumlah minimum mikroorganisme. Hal ini disebabkan koloni yang tumbuh pada lempengan agar merupakan gambaran mikroorganisme yang dapat tumbuh dan berbiak dalam media dan suhu inkubasi tertentu. Koloni yang tumbuh tidak selalu berasal dari satu sel mikroorganisme, karena beberapa mikroorganisme tertentu cenderung untuk berkelompok atau berantai. Bila ditumbuhkan pada media dan lingkungan yang sesuai kelompok bakteri ini hanya akan menghasilkan satu koloni.

Berdasarkan hal tersebut sering kali digunakan istilah *Colony Forming Units (CFU/ml)*. Untuk perhitungan jumlah mikroorganisme hidup, sebaiknya hanya lempengan agar yang mengandung 30 – 300 koloni saja yang digunakan dalam perhitungannya. Lempengan agar dalam jumlah koloni yang tinggi (> 300 koloni) sulit untuk dihitung sehingga kemungkinan kesalahan perhitungan sangat besar. Pengenceran sample membantu untuk memperoleh perhitungan jumlah yang besar, namun

pengenceran yang terlalu tinggi akan menghasilkan lempengan agar dengan jumlah koloni yang rendah (< 30 koloni). Lempengan demikian tidak absah secara statistik untuk digunakan dalam perhitungan (Lay, 1996).

11. Monografi bahan

1). Cetaceum (Spermaceti)

Cetaceum adalah malam padat murni, diperoleh dari minyak lemak yang terdapat pada kepala lemak dan badan *Physiter Catodon* L dan *Hyperoodan costralos* Muller (*Billberg*). Pemerian: massa hablur, bening, licin, putih mutiara, bau dan rasa lemah. Kelarutan: praktis tidak larut dalam etanol (95%) P dingin, larut dalam 20 bagian etanol (95%) P mendidih, dalam kloroform P, dalam eter P, dalam karbondisulfida P, dalam minyak lemak dan dalam minyak atsiri. Penyimpanan: dalam wadah tertutup baik (Anonim, 1995). Kegunaan: memberikan permukaan halus yang tinggi.

2). Cera alba (Malam Putih)

Malam putih dibuat dengan memutihkan malam yang diperoleh dari sarang lebah *Apis mellifera* L atau species *Apis* lain. Pemerian: zat padat, lapisan tipis bening, putih kekuningan, bau khas lemah. Kelarutan: praktis tidak larut dalam air, agak sukar larut dalam etanol (95%) P dingin, larut dalam kloroform P, dalam eter P hangat, dalam minyak lemak dan dalam minyak atsiri. Penyimpanan: dalam wadah tertutup baik (Anonim, 1995). Kegunaan: membantu terbentuknya emulsi yang harus bewarna putih (Young, 1974).

3). Paraffinum Liquidum (Parafin cair)

Parafin cair adalah campuran hidrokarbon yang diperoleh dari minyak mineral, sebagai zat pemantap dapat ditambahkan tokoferol atau butyl hidroksitoluen tidak lebih dari 10 bpj. Pemerian: cairan kental, transparan, tidak berfluoresensi, tidak berwarna, hampir tidak berbau, hampir tidak mempunyai rasa. Kelarutan: praktis tidak larut dalam air dan dalam etanol (95%) P, larut dalam kloroform P dan dalam eter P. Penyimpanan: dalam wadah tertutup baik

terlindung dari cahaya (Anonim, 1995). Kegunaan: meningkatkan kehalusan pada kulit (Young, 1974).

4). Methylis Parabenum (Nipagin)

Metil paraben mengandung tidak kurang dari 99,0% dan tidak lebih dari 100,5% $C_8H_8O_3$, dihitung terhadap zat yang telah dikeringkan. Pemerian: hablur kecil, tidak berwarna atau serbuk hablur, putih, tidak berbau atau berbau khas lemah, mempunyai sedikit rasa terbakar. Penyimpanan: dalam wadah tertutup baik. Kegunaan: sebagai pengawet (Anonim, 1995).

5). Propilys Parabenum (Nipasol)

Propil paraben mengandung tidak kurang dari 99,0 % dan tidak lebih dari 100 % $C_{10}H_{12}O_3$, dihitung terhadap zat yang telah dikeringkan. Pemerian: serbuk putih atau hablur kecil, tidak berwarna. Penyimpanan: dalam wadah tertutup baik. Kegunaan: sebagai pengawet (Anonim, 1995).

6). Natrii Tetraboras (Boraks)

Natrii tetraborat mengandung tidak kurang dari 99,0 % dan tidak lebih dari 105,0 % $Na_2B_4O_7 \cdot 10H_2O$. Pemerian: hablur transparan, tidak berwarna atau serbuk hablur putih, tidak berbau, rasa asin, dan basa, dalam udara kering merapuh. Penyimpanan: dalam wadah tertutup baik (Anonim, 1995). Kegunaan sebagai emulgator (Parrott, 1971).

B. Landasan Teori

Mentimun sejak dahulu merupakan warisan leluhur yang secara turun temurun digunakan sebagai masker wajah. Cara memakai mentimun biasanya dengan meletakkan irisan mentimun pada wajah beberapa saat, lalu digosokkan perlahan-lahan pada seluruh wajah dan leher. Sedangkan untuk pembersih dan penyegar wajah, dengan menggunakan masker campuran mentimun dicincang dan ditambah yoghurt.

Namun karena penggunaannya yang bersifat kurang praktis sebab memerlukan banyak tahap dalam penggunaannya, maka dibuat suatu sediaan krim ekstrak mentimun sebagai antioksidan untuk memudahkan dalam penggunaannya.

Sediaan yang baik adalah sediaan yang tidak mengalami perubahan fisika kimia dan kemanjurannya. Kestabilan suatu sediaan dapat dideteksi dengan adanya perubahan penampilan fisik, warna, rasa dan tekstur produk tersebut (Ansel *et al*, 1995).

Untuk melihat keefektifan dari krim ekstrak mentimun pada pemakaian dan penyimpanan dengan melakukan uji stabilitas fisik yaitu uji homogenitas, uji daya sebar, uji daya lekat, dan uji viskositas. Selain itu dilakukan uji mikrobiologi (penghitungan angka kuman) karena pada kosmetik jenis sediaan kulit dalam hal ini krim harus memenuhi persyaratan Angka Lempeng Total (ALT) maksimum (jumlah bakteri aerob mesofil) dalam tiap 1 g atau 1 ml kosmetik adalah 10^5 (Anonim, 1997).

C. Hipotesis

Variasi kadar ekstrak mentimun dan penyimpanan diduga dapat mempengaruhi stabilitas fisik dan angka kuman krim mentimun.

BAB III

CARA PENELITIAN

A. Alat dan Bahan

1. Alat

Alat-alat yang digunakan adalah mortir, stamper, penangas air, timbangan elektrik (Mottler Toledo), gelas ukur, gelas beker (Pyrex), blender (Philips), corong buchner, kertas saring, kain flannel, alat uji daya sebar, alat uji daya lekat, viscometer Rhion digital, seperangkat alat KLT, *colony counter*, *laminar air flow*, incubator (Mammert), autoklaf (Sakura), oven (Mammert).

2. Bahan

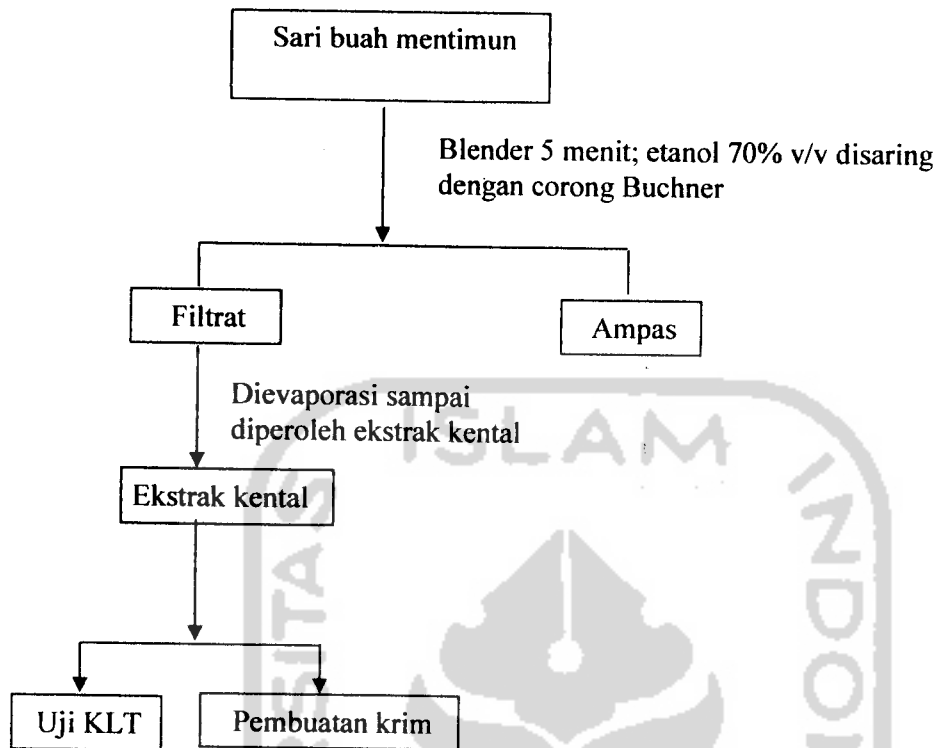
Bahan utama yang digunakan adalah mentimun varietas 'harmony' (diperoleh dari area persawahan di dusun Kuwang, Tegalsari, Cangkringan, Yogyakarta). Dan bahan kimianya etanol 70%, cetaceum, cera alba, paraffin liquidum, nipagin, nipasol, natrii tetra borat yang semuanya kualitas farmasetis, aquades, silika gel *SGF 254* (Merck), kloroform, methanol (kualitas pro analisa), media PCA (*Plate Count Agar*) produksi Oxoid LTD dan NaCl 0,9%.

B. Jalannya Penelitian

1. Determinasi

Determinasi buah mentimun dilakukan di Laboratorium Biologi Farmasi Universitas Islam Indonesia Yogyakarta, berdasarkan buku "Flora of Java" karangan Backer and Van der Brink (1965).

2. Ekstraksi



Gambar 1. Skema kerja ekstraksi

3. Standarisasi ekstrak

a. Cara kerja Analisa Kuantitatif dengan Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Ekstrak etanol mentimun dilarutkan dalam etanol 70 % kemudian ditotolkan pada lempeng silica gel F₂₅₄ dengan pipa kapiler. Bejana diisi dengan larutan pengembang yaitu kloroform: metanol (95 : 5), untuk senyawa saponin yang akan diidentifikasi. Setelah selesai dikembangkan sampai batas yang ditentukan, lempeng diambil dan dikeringkan dengan diangin – anginkan, kemudian diamati bercak yang timbul dengan sinar UV 254 nm, UV 366 nm dan dengan pereaksi semprot. Pereaksi semprot yang digunakan untuk saponin adalah anisaldehyd asam sulfat dan dilihat bercak pada kromatogram kemudian dihitung hRf-nya. Hasil dibandingkan dengan data yang terdapat dalam pustaka.

b. Pemeriksaan Kualitas Ekstrak buah mentimun

1. Organoleptis

Ekstrak buah mentimun diamati bau, warna, dan rasa

2. Uji kadar air

Ekstrak ditimbang lebih kurang 10 gram diatas petridisk yang sudah ditara, kemudian dioven pada suhu 105⁰ C. Setelah 1 jam diambil dari oven timbang ekstrak lalu dimasukkan lagi ke oven hingga diperoleh bobot ekstrak yang konstan.

Kadar air ditentukan dengan rumus:

$$\text{Susut pengeringan} = \frac{\text{Bobot awal} - \text{Bobot akhir}}{\text{Bobot awal}} \times 100\%$$

3. Kekentalan ekstrak

Ekstrak kental yang diperoleh diukur kekentalannya dengan alat viskometer Rhion digital.

4. Formula

a. Formula standar *cold cream* (Michael and Ash, 1977)

R/	<i>Spermacety</i>	12,50
	<i>White Wax</i>	2,01
	<i>Liquid Petrolatum</i>	56,0
	<i>Borax</i>	0,5
	<i>Water</i>	19,0
	<i>Oil of Rose, Synthetic</i>	q.s

b. Formula modifikasi *cold cream*

R/	<i>Spermaceti</i>	12,50
	<i>Cera alba</i>	12,00
	<i>Parafin cair</i>	56,00
	<i>Nipazol</i>	0,10
	<i>Nipagin</i>	0,12
	<i>Boraks</i>	0,5
	<i>Ekstrak mentimun</i>	x %
	<i>Aqua destillata</i> ad	100

c. Modifikasi formula krim ekstrak mentimun

Formula krim ekstrak mentimun yang digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada tabel I di bawah ini :

Tabel I. Formula krim (dalam gram)

Bahan	Formula I (1%)	Formula II (2 %)	Formula III (3 %)	Formula IV (4%)	Formula V (5 %)
Spermaceti	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50
Cera alba	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
Parafin cair	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00
Nipasol	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Nipagin	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
Boraks :	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Ekstrak mentimun	1%	2%	3%	4%	5%
Aqua destillata ad	100	100	100	100	100

d. Pembuatan krim

Sediaan krim dibuat dengan menggunakan basis *cold cream* dan cara pembuatannya yaitu :

- a. Bagian spermaceti, cera alba, parafin cair (sebagai bagian A) dimasukkan dalam oven dengan suhu 70⁰ C.
- b. Dilarutkan borax dan nipagin dilarutkan dalam air panas dan tambahkan pada bagian A.
- c. Bagian nipasol dimasukkan dalam bagian lemak dituang sedikit demi sedikit ke dalam bagian A kemudian diaduk hingga homogen.
- d. Campur secara perlahan ke dua bahan tersebut dengan pengaduk secara terus menerus hingga mengental (Michael and Ash, 1977).
- e. Mulai dari krim induk ini ditambahkan ekstrak mentimun dengan kadar 1%, 2%, 3%, 4%, dan 5%.
- f. Masing-masing sediaan kemudian dihomogenkan. Sediaan yang sudah homogen kemudian dimasukkan dalam wadah dan diamati stabilitas fisiknya selama penyimpanan.

5. Pengukuran stabilitas fisik

a. Uji homogenitas

Sampel dioleskan pada lempeng kaca secara merata kemudian diamati secara visual homogenitas ekstrak mentimun dalam basis.

b. Uji daya sebar

Krim dengan berat 0,5 g diletakkan ditengah-tengah kaca bulat, ditutup dengan kaca lain yang telah ditimbang beratnya dan dibiarkan selama 1 menit kemudian diukur diameter sebar krim. Setelah itu ditambahkan beban 50 g dan dibiarkan 1 menit kemudian diukur diameter sebar. Penambahan beban seberat 50 g setelah 1 menit dilakukan secara terus menerus hingga diperoleh diameter yang cukup untuk melihat pengaruh beban terhadap perubahan diameter sebar krim.

c. Uji daya lekat

Krim dengan berat 0,25 g diletakkan di atas dua gelas objek yang telah ditentukan luasnya kemudian ditekan dengan beban 1 kg selama 5 menit. Setelah itu gelas objek dipasang pada alat tes. Alat tes diberi beban 80 g dan kemudian dicatat waktu pelepasan krim dari gelas objek.

d. Uji viskositas

Sejumlah krim diletakkan dalam wadah sampai penuh kemudian diukur viskositasnya menggunakan viskometer Rhion digital.

6. Uji penghitungan angka kuman

Uji mikrobiologi dilakukan dengan langkah – langkah sbb :

a. Sterilsasi

Alat dan bahan yang digunakan untuk uji mikrobiologi disterilkan dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 – 20 menit dan untuk laminar air flow disterilkan dengan menggunakan lampu UV selama 10 – 15 menit.

b. Pembuatan media

Untuk media PCA, sebanyak 17,5 gram PCA dilarutkan dalam 1000 ml aquadest dalam Erlenmeyer, kemudian dihomogenkan dengan cara diaduk untuk mempercepat pelarutan dapat dilakukan dengan pemanasan sambil sesekali digoyang. Media disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit dan disimpan dalam lemari pendingin. Apabila media akan digunakan maka media dipanaskan terlebih dahulu sampai mencair.

c. Perhitungan angka kuman

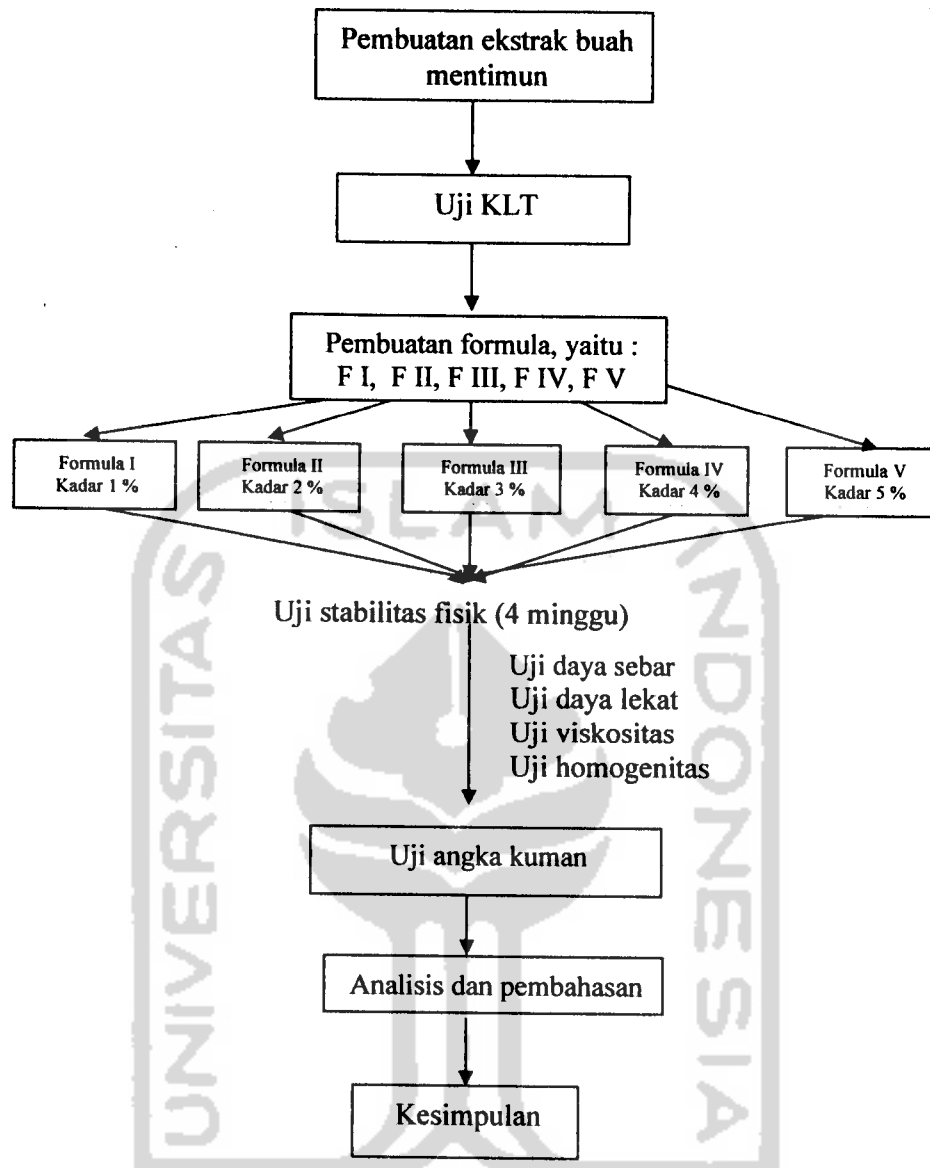
Krim dengan stabilitas fisik yang paling bagus dilakukan uji mikrobiologi berupa penghitungan angka kuman dengan prinsip sebagai berikut: 1 gram sampel diambil secara steril dan dimasukkan ke dalam gelas beaker, kemudian ditambahkan larutan garam fisiologis NaCl steril ad 10 ml, diperoleh pengenceran 10x. Dari pengenceran 10x diambil 1,0 ml dan ditambahkan larutan garam fisiologis NaCl steril ad 10 ml, diperoleh pengenceran 100x, diambil 1,0 ml dan ditambahkan larutan garam fisiologis NaCl steril ad 10 ml, diperoleh pengenceran 1000x.

Pada masing-masing pengenceran sampel diambil 1,0 ml dan dimasukkan masing-masing kedalam petri steril yang sudah diberi kode pengenceran, kemudian dituangi media PCA sebanyak 15-20 ml dicampur secara homogen. Pencampuran dilakukan dengan memutar piring petri sebanyak 5x searah jarum jam dan 5x berlawanan arah jarum jam. Diamkan sampai membeku, kemudian diinkubasi dengan posisi terbalik dalam inkubator pada suhu $35-37^{\circ}\text{C}$ selama 1x24 jam. Dihitung jumlah koloni bakteri dan dipilih seri pengenceran yang memiliki 30-300 koloni. Dalam perhitungan dapat dilakukan secara manual yaitu memberi tanda titik spidol pada piring petri untuk koloni yang sudah dihitung, dapat pula dengan alat koloni counter. Untuk kontrol sterilitas dibuat 1 piring petri yang berisi 1,0 ml pelarut dan dituangi dengan media PCA. Jumlah koloni pada seri pengenceran yang akan dihitung dikurangi dengan jumlah koloni pada kontrol, kemudian dikalikan faktor pengenceran untuk mendapatkan jumlah koloni, besar, kecil, menjalar dianggap berasal dari satu bakteri dan dilakukan replikasi 3 kali.

C. Analisa Hasil

Dari data yang diperoleh dilakukan uji statistik korelasi bivariat untuk melihat pengaruh variasi kadar ekstrak buah mentimun dan lama penyimpanan terhadap stabilitas fisik krim ekstrak buah mentimun.





Gambar 2. Skema jalannya penelitian.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Determinasi Tanaman

Determinasi ini dilakukan dengan menggunakan acuan “Flora of Java” karangan Backer and Van der Brink (1965). Determinasi dilakukan dengan cara mencocokkan ciri-ciri tanaman dengan kunci tanaman sehingga dipastikan tanaman yang digunakan benar.

Hasil determinasi tanaman adalah sebagai berikut:
 16b – 2a – 27a – 28b – 29b - 30b - 31b – 1a - 2b - 3a (*Cucumis sativus L.*).

Berdasarkan hasil determinasi yang diperoleh, maka dapat dipastikan bahwa tanaman yang digunakan untuk penelitian merupakan tanaman mentimun (*Cucumis sativus L.*).

B. Rendemen

Dari hasil ekstraksi 2000 gram buah mentimun diperoleh ekstrak 34,16 gram, sehingga rendemennya :

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Bobot ekstrak kental}}{\text{Bobot buah mentimun}} \times 100\%$$

$$\text{Rendemen} = \frac{34,16 \text{ gram}}{2000 \text{ gram}} \times 100\%$$

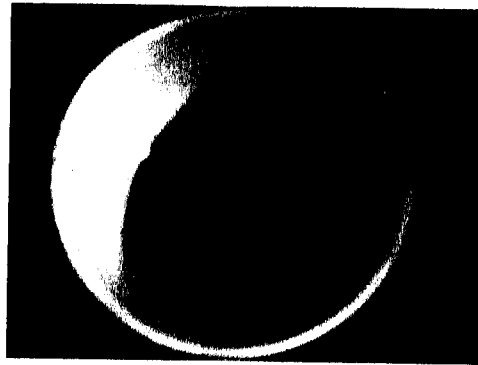
$$\text{Rendemen} = 1,708 \%$$

C. Standarisasi Ekstrak

1. Uji Organoleptik Ekstrak Buah Mentimun

Tabel 11. Hasil Pemeriksaan Ekstrak Buah Mentimun

No	Jenis Pemeriksaan	Hasil
1	a. Bentuk	Cairan kental dan sedikit lengket
	b. Warna	Coklat kehijauan
	c. Bau	Berbau menyengat
	d. Rasa	Pahit
2	Kekentalan	125 dPa.s
3	Kadar air	33,72%



Gambar 3. Ekstrak buah mentimun

Keterangan : Ekstrak buah mentimun yang diperoleh berwarna coklat kehijauan

Pemeriksaan organoleptik dilakukan sebagai pengenalan awal yang sederhana terhadap ekstrak, untuk mendiskripsikan bentuk, warna, dan bau ekstrak mentimun yang dihasilkan.

2. Uji Kadar Air Ekstrak

Tabel III. Hasil Uji Susut Pengerinan Ekstrak Mentimun

No.	Berat awal (g)	Berat akhir (g)	Susut pengeringan (%)
X	5	3,314	33,72
SD	0	0,131	2,632

Kandungan air suatu sediaan yang berasal dari tumbuhan sangat perlu diperhatikan. Kandungan air yang tinggi dapat menyebabkan timbulnya jamur/bakteri, sehingga mengakibatkan rusaknya sediaan tersebut.

Uji susut pengeringan ekstrak mentimun dilakukan dengan cara menimbang ekstrak sebelum dan sesudah pengeringan dan dianggap bobot ekstrak yang hilang adalah air yang menguap, sehingga diketahui % kandungan air yang ada didalam ekstrak. Hasil uji susut pengeringan ekstrak mentimun adalah 33,72%, hasil ini dapat diterima menurut (Voigt, 1984) ekstrak dibatasi sekitar 3-5%. Ekstrak yang didapat melebihi batas kadar air yang diperbolehkan, hal ini disebabkan oleh kandungan air pada buah mentimun tinggi.

3. Kekentalan Ekstrak

Uji ini dimaksudkan untuk mengetahui seberapa jauh tingkat kekentalan ekstrak buah mentimun dan diperoleh hasil bahwa ekstrak buah mentimun memiliki nilai kekentalan 125 dPa.s.

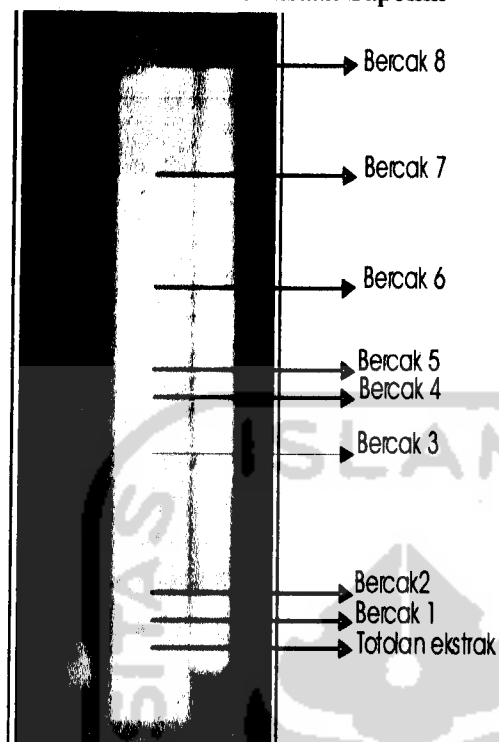
4. Uji KLT untuk Senyawa Saponin

Uji buih untuk deteksi adanya senyawa saponin dilakukan dengan menambahkan ekstrak mentimun dengan 10 ml air di dalam tabung reaksi, ditutup kemudian dikocok kuat-kuat selama 30 detik. Tabung reaksi dibiarkan tegak selama 30 menit. Buih yang berbentuk seperti sarang lebah setinggi 3 cm dari permukaan cairan terbentuk, menunjukkan adanya saponin. Ekstrak buah mentimun juga menghasilkan buih berarti dengan uji ini juga menunjukkan hasil yang positif.

Selain dengan uji busa, deteksi saponin juga dilakukan dengan metode KLT. Dideteksi dibawah sinar UV 254 dan UV 366 nm, dengan bantuan pereaksi semprot dapat dideteksi keberadaan saponin.

Deteksi saponin ini dilakukan dengan menggunakan fase diam silica gel GF 254 dan fase gerak Kloroform-Metanol (95:5, v/v). Pereaksi yang digunakan adalah anisaldehyd asam sulfat. Hasil yang diperoleh adalah positif jika terbentuk warna biru, ungu kebiruan/kuning dibawah UV 366 nm dan Visibel. Pada UV 366 nm dan Visibel senyawa saponin terdeteksi. Hasil KLT deteksi saponin dapat dilihat pada tabel IV.

Tabel IV. Hasil KLT Pemeriksaan Saponin



Gambar 4. Hasil pemisahan KLT dengan fase diam silika gel GF254, fase gerak kloroform : metanol (95 : 5), jarak pengembangan 8,5 cm pada ekstrak etanol.

Keterangan :

Fase diam : silika gel GF254

Fase gerak : kloroform : metanol (95 : 5)

Pereaksi : anisaldehyd asam sulfat

Tabel V. Hasil deteksi bercak ekstrak etanol buah mentimun

Bercak	Rf	Warna bercak pada UV 366 nm tanpa anisaldehyd asam sulfat
1	5,8	Kuning kelabu
2	11	Kuning kelabu
3	29	Biru
4	38,8	Merah kelabu
5	43,5	Merah kelabu
6	56,4	Merah
7	70,5	Kelabu
8	89,4	Putih kelabu

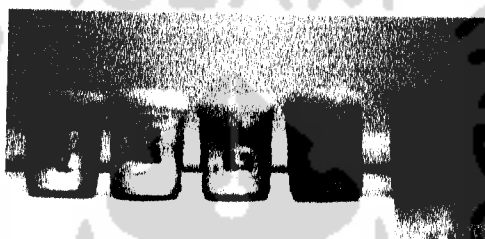
Dari kromatogram diatas menunjukkan adanya bercak yang menunjukkan saponin dengan harga Rf yaitu 29 yang berwarna biru dibawah sinar UV 366 nm dan berwarna biru kehijauan setelah disemprot dengan Anisaldehyd Asam Sulfat.

Pada penelitian ini yang digunakan adalah ekstrak mentimun dikarenakan kandungan utamanya masih utuh dan deteksi yang digunakan adalah UV 366 nm.

Dalam gambar diatas terlihat bahwa pada pemeriksaan dibawah sinar UV 366 nm ekstrak mentimun diperoleh bercak dimana bercak-bercak tersebut kemudian dihitung harga Retention Factor (Rf).

D. Uji Stabilitas Fisik

Pada penelitian ini dilakukan uji stabilitas fisik yang meliputi uji daya sebar, daya lekat, viskositas, dan homogenitas, dengan hasil seperti terlihat pada gambar 5:



Gambar 5. Krim ekstrak buah mentimun (Formula I; Formula II; Formula III; Formula IV; Formula V)

Keterangan:

- D I : Formula I
- D II : Formula II
- D III : Formula III
- D II : Formula IV
- D II : Formula V

1. Uji Daya Sebar

Daya sebar krim menunjukkan kemampuan krim untuk menyebar pada daerah pemakaian, sehingga dengan pengukuran daya sebar krim dapat dilihat stabilitas fisiknya.

Krim mentimun dengan variasi kadar ekstrak mentimun 1 % – 5 % setelah dilakukan pengujian daya sebar krim selama 4 minggu penyimpanan pada suhu kamar maka dapat dilihat kemampuan penyebaran krim pada daerah pemakaian.

Nilai daya sebar krim mentimun pada berbagai variasi kadar hasil penelitian selama 4 minggu penyimpanan dapat dilihat pada tabel VI.

Tabel VI. Nilai daya sebar krim mentimun dalam basis krim *cold cream* pada berbagai kadar selama 4 minggu penyimpanan (cm/kg)

Minggu	Daya sebar (g/cm ²)				
	F I	F II	F III	F IV	F V
I	10,55±0,16	9,8±0,15	9,25±0,10	8,63±0,15	7,49±0,31
II	10,94±0,16	10,21±0,34	9,82±0,24	9,19±0,13	8,06±0,48
III	11,64±0,3	10,80±0,05	10,40±0,18	9,82±0,17	9,00±0,17
IV	12,35±0,41	11,42±0,09	11,01±0,04	10,28±0,15	9,72±0,14

Keterangan : Pengamatan dilakukan 3x replikasi.

Formula I : kadar ekstrak 1%

Formula II : kadar ekstrak 2%

Formula III : kadar ekstrak 3%

Formula IV : kadar ekstrak 4%

Formula V : kadar ekstrak 5%

Hasil pengukuran daya sebar krim mentimun dianalisa dengan statistik uji korelasi bivariat sehingga dapat diketahui bagaimana hubungan antara berbagai variasi kadar ekstrak mentimun dan daya sebar krim serta hubungan antara lama penyimpanan dan daya sebar krim dan bagaimana pengaruh variasi kadar ekstrak mentimun dan lama penyimpanan terhadap daya sebar krim.

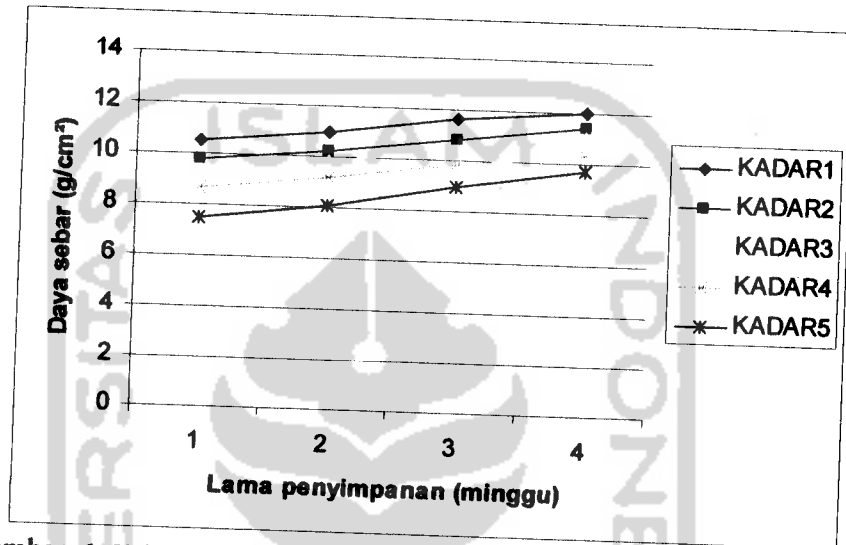
Pada uji korelasi bivariat antara variasi kadar ekstrak mentimun dan daya sebar krim diperoleh nilai r pada minggu ke 1 adalah -0,991. Pada minggu ke 2 nilai $r = -0,985$. Minggu ke 3 nilai $r = -0,993$ dan pada minggu ke 4 nilai $r = -0,997$. Dari data r tersebut dapat diketahui bahwa antara berbagai variasi kadar ekstrak mentimun dan daya sebar krim selama 4 minggu penyimpanan memiliki hubungan yang cukup kuat sehingga mempengaruhi daya sebar krim mentimun tersebut. Nilai r yang negatif menunjukkan hubungan bahwa semakin meningkat kadar ekstrak mentimun maka daya sebar krim akan semakin menurun.

Hasil korelasi juga menunjukkan terdapatnya hubungan antara lama waktu penyimpanan dengan daya sebar krim. Untuk lama penyimpanan dari minggu I sampai minggu ke IV pada formula I sampai dengan formula V memiliki nilai r berturut-turut 0,993; 0,997; 0,999; 0,998; dan 0,996. Dilihat dari nilai r tersebut maka hubungan antara lama penyimpanan dengan daya sebar krim adalah semakin lama penyimpanan menyebabkan daya sebar krim semakin tinggi.

Semakin meningkatnya kadar ekstrak mentimun yang ditambahkan menyebabkan menurunnya luas daya sebar. Hal ini disebabkan penambahan jumlah kadar ekstrak mentimun akan menyebabkan konsistensi dan kekentalan krim mentimun semakin pekat sehingga daya sebaranya menurun. Semakin banyak

ekstrak mentimun yang ditambahkan maka jumlah zat aktif yang terdispersikan ke dalam medium disper juga semakin meningkat sehingga kekentalan krim akan meningkat pula.

Krim yang baik adalah krim yang memiliki daya sebar paling luas sehingga kontak antara zat aktif dengan sel-sel penyerap kulit semakin bagus serta daya lekat yang tinggi sehingga mudah dioleskan dan melekat pada kulit tetapi tidak lengket dan nyaman dipakai.



Gambar 6. Hubungan antara berbagai variasi kadar mentimun dengan daya sebar krim selama 4 minggu penyimpanan. Semakin tinggi kadar ekstrak, daya sebar krim menurun. Semakin lama penyimpanan daya sebar krim meningkat.

2. Uji Daya Lekat

Daya lekat krim merupakan kemampuan krim untuk melekat dan melapisi permukaan kulit sewaktu digunakan agar bisa berfungsi maksimal, sehingga dengan pengukuran daya lekat krim dapat dilihat stabilitas fisiknya

Krim mentimun dengan variasi kadar ekstrak mentimun 1% – 5% setelah dilakukan uji daya lekat krim selama 4 minggu penyimpanan pada suhu kamar maka dapat dilihat kemampuan melekat krim pada daerah pemakaian.

Nilai daya lekat krim mentimun pada berbagai variasi kadar hasil penelitian selama 4 minggu penyimpanan dapat dilihat pada tabel VII di bawah ini.

Tabel VII Nilai daya lekat krim mentimun dalam basis *cold cream* pada berbagai kadar selama 4 minggu penyimpanan (detik)

Minggu	Daya lekat (g/cm ²)				
	F I	F II	F III	F IV	F V
I	1,34±0,04	1,61±0,05	1,70±0,01	1,88±0,05	2,07±0,05
II	1,1±0,1	1,27±0,05	1,41±0,05	1,53±0,05	1,8±0,1
III	0,84±0,06	1,13±0,05	1,3±0,05	1,47±0,07	1,59±0,04
IV	0,48±0,08	0,66±0,04	0,81±0,01	1,05±0,05	1,23±0,02

Keterangan : Pengamatan dilakukan 3x replikasi.

Formula I : kadar ekstrak 1%

Formula II : kadar ekstrak 2%

Formula III : kadar ekstrak 3%

Formula IV : kadar ekstrak 4%

Formula V : kadar ekstrak 5%

Hasil pengukuran daya lekat krim mentimun dianalisa dengan statistik uji korelasi bivariat sehingga dapat diketahui bagaimana hubungan antara berbagai variasi kadar mentimun dan daya lekat krim serta antara lama penyimpanan dan daya lekat krim dan bagaimana pengaruh variasi kadar mentimun dan lama penyimpanan terhadap daya lekat krim.

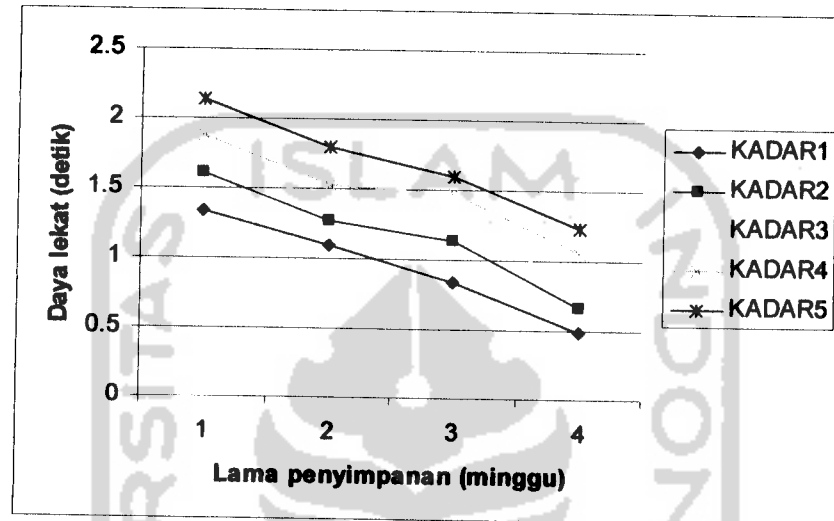
Pada uji korelasi bivariat antara variasi kadar mentimun dan daya lekat krim diperoleh nilai r pada minggu ke 1 adalah 0,998. Pada minggu ke 2 nilai $r = 0,989$. Minggu ke 3 nilai $r = 0,987$ dan pada minggu ke 4 nilai $r = 0,998$. Dari data r tersebut dapat diketahui bahwa antara berbagai variasi kadar mentimun dan daya lekat krim selama 4 minggu penyimpanan memiliki hubungan yang cukup kuat sehingga mempengaruhi daya lekat krim mentimun tersebut. Nilai r yang positif menunjukkan hubungan bahwa semakin meningkat kadar ekstrak mentimun maka daya lekat krim akan semakin meningkat.

Hasil korelasi juga menunjukkan terdapatnya hubungan antara lama waktu penyimpanan dengan daya lekat krim. Untuk lama penyimpanan dari minggu I sampai minggu ke IV pada formula I sampai dengan formula V memiliki nilai r berturut-turut -0,995; -0,980; -0,968; -0,967; dan -0,995. Dilihat dari nilai r tersebut maka hubungan antara lama penyimpanan dengan daya lekat krim adalah semakin lama penyimpanan menyebabkan daya lekat krim semakin rendah.

Penambahan jumlah kadar ekstrak mentimun menyebabkan daya lekat krim mentimun meningkat karena waktu yang diperlukan untuk melepasnya krim

dari gelas objek lebih lama. Semakin tinggi kadar ekstrak mentimun yang ditambahkan menyebabkan konsistensi dan kekentalan krim semakin meningkat.

Daya lekat krim merupakan kemampuan krim untuk melekat pada permukaan kulit pada waktu pemakaian sehingga bisa berfungsi maksimal. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan lekat krim mentimun relatif rendah, rata-rata kurang dari 2 detik.



Gambar 7. Hubungan antara waktu penyimpanan dengan daya lekat krim untuk berbagai variasi kadar mentimun
Semakin tinggi kadar ekstrak, daya lekat krim meningkat
Semakin lama penyimpanan, daya lekat krim menurun.

3. Viskositas

Untuk menentukan viskositas krim digunakan viskometer Rhion yaitu berdasarkan pada penentuan batas mengalir praktis. Uji ini berguna untuk mengetahui sifat alir dari cairan, sifat ini berguna antara lain dalam hal pembuatan sediaan krim, penyebaran dan pelekatan pada kulit, pengeluaran dari tube, kemampuan zat padat untuk bercampur dengan cairan-cairan yang saling bercampur satu sama lainnya, dan penganjutan dari basisnya.

Hasil pengukuran viskositas (dyne det. cm^{-2}) krim ekstrak buah mentimun dapat dilihat pada tabel VIII berikut ini:

Tabel VIII. Nilai viskositas krim mentimun dalam basis *cold cream* pada berbagai kadar selama 4 minggu penyimpanan (dyne det. cm⁻²)

Minggu	Viskositas (dPa.s)				
	F I	F II	F III	F IV	F V
I	330±5	346,66±5,77	370±5	380±8,66	393,33±5,77
II	270±5	280±5	315±5	338,33±7,63	356,66±2,88
III	210±5	233,33±2,88	258,33±5,77	268,33±2,88	291,66±7,63
IV	150±5	173,33±2,88	180±5	210±5	230±8,66

Keterangan : Pengamatan dilakukan 3x replikasi.

Formula I : kadar ekstrak 1%

Formula II : kadar ekstrak 2%

Formula III : kadar ekstrak 3%

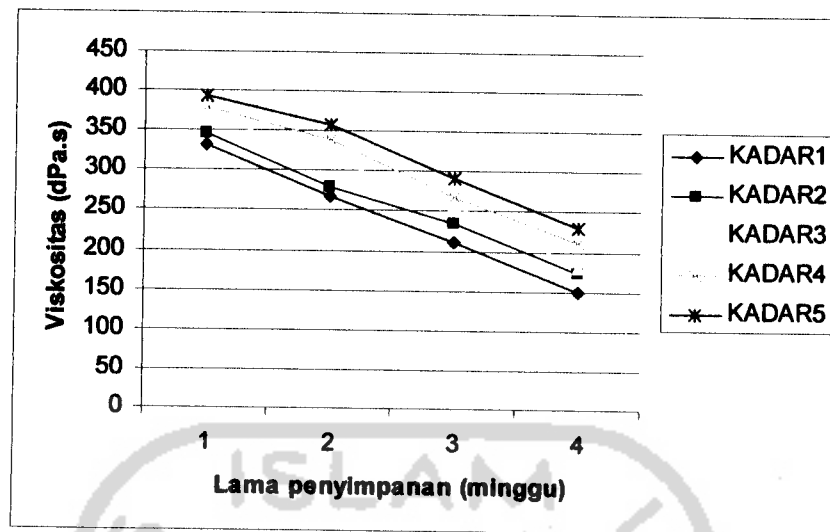
Formula IV : kadar ekstrak 4%

Formula V : kadar ekstrak 5%

Pada uji korelasi bivariat antara variasi kadar ekstrak mentimun dan viskositas krim diperoleh nilai r pada minggu ke 1 adalah 0,991. Pada minggu ke 2 nilai $r = 0,991$. Minggu ke 3 nilai $r = 0,993$ dan pada minggu ke 4 nilai $r = 0,987$. Dari data r tersebut dapat diketahui bahwa antara berbagai variasi kadar ekstrak mentimun dan viskositas krim selama 4 minggu penyimpanan memiliki hubungan yang cukup kuat sehingga mempengaruhi viskositas krim mentimun tersebut. Nilai r yang positif menunjukkan hubungan bahwa semakin meningkat kadar ekstrak mentimun maka viskositas krim akan semakin meningkat.

Hasil korelasi juga menunjukkan terdapatnya hubungan antara lama waktu penyimpanan dengan viskositas krim. Untuk lama penyimpanan dari minggu I sampai minggu ke IV pada formula I sampai dengan formula V memiliki nilai berturut-turut -0,993; -0,994; -0,996; -0,996; dan -0,998. Dilihat dari nilai r tersebut maka hubungan antara lama penyimpanan dengan viskositas krim adalah semakin lama penyimpanan menyebabkan viskositas krim semakin rendah.

Semakin lama penyimpanan maka ikatan antar partikel pada krim tidak terlalu kuat atau mudah lepas sehingga tahanan mengalirnya kecil (viskositas turun). Hasil yang diperoleh formula krim I sampai formula krim V menunjukkan viskositas krim menurun seiring dengan semakin lamanya penyimpanan.



Gambar 8. Hubungan antara waktu penyimpanan dengan viskositas krim untuk berbagai variasi kadar mentimun. Semakin tinggi kadar ekstrak, viskositas krim meningkat. Semakin lama penyimpanan, viskositas krim menurun.

4. Uji Homogenitas

Krim ekstrak mentimun dengan variasi kadar mentimun 1 % – 5 % setelah diuji homogenitasnya menunjukkan bahwa pada setiap kadar ekstrak mentimun selama 4 minggu penyimpanan pada suhu kamar tidak mengalami perubahan fisik dalam hal homogenitasnya. Hasil penelitian uji homogenitas selama 4 minggu penyimpanan dapat dilihat pada tabel IX di bawah ini.

Tabel IX. Hasil uji homogenitas krim mentimun dalam basis *cold cream* pada berbagai kadar selama 4 minggu penyimpanan

Minggu	Homogenitas				
	F I	F II	F III	F IV	F V
I	+++	+++	+++	+++	+++
II	+++	+++	+++	+++	+++
III	+++	+++	+++	++	++
IV	+++	+++	+++	++	++

Keterangan : Pengamatan dilakukan 3x replikasi

Keterangan:

+++ = homogen

++ = cukup homogen

+ = tidak homogen

Berdasarkan tabel IX di atas menunjukkan bahwa krim mentimun dengan variasi kadar ekstrak mentimun 1 % – 5 % selama 4 minggu penyimpanan pada suhu kamar tidak mengalami perubahan fisik dalam hal homogenitasnya.

Selama 4 minggu penyimpanan pada suhu kamar sediaan krim mentimun pada berbagai variasi kadar tersebut tidak mengalami agregasi partikel sekunder. Hal ini dapat dilihat dari fase dispers yang terdistribusi secara homogen pada basis *cold cream*. Sediaan krim mentimun tetap berbentuk semipadat dan tidak pernah berbentuk cair serta tidak mengalami pemisahan atau pemecahan pada kedua fase.

E. Uji Penghitungan Angka Kuman

Penghitungan angka kuman merupakan uji untuk mengetahui besarnya jumlah kontaminasi mikrobial yang terdapat pada sediaan krim. Perlu dilakukan penghitungan angka kuman karena pada sediaan ini mengandung air yang merupakan media yang baik untuk pertumbuhan bakteri.

Penghitungan bakteri dilakukan dengan *viable count* (koloni bakteri yang hidup). Penghitungan angka kuman ini dapat dilakukan dengan *coloni counter*. Hasil dari penghitungan angka kuman ini dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel X. Hasil uji penghitungan angka kuman krim ekstrak buah mentimun

Angka kuman (CFU/ml)	Formula				
	I	II	III	IV	V
	0	0	0	0	1685,55~1686

Keterangan:

~ : setara

Dari data diatas terlihat bahwa semakin banyak ekstrak mentimun yang ditambahkan maka angka kuman makin tinggi. Meskipun pada formula V menunjukkan angka kuman 1685,55~1686, tetapi masih di bawah batas maksimum karena persyaratan jumlah cemaran bakteri aerob mesofil dalam tiap 1 g atau 1 ml sediaan kosmetik adalah kurang dari 10^5 . Selama proses pembuatan krim dilakukan secara aseptis dan selain itu pada sediaan krim ekstrak buah mentimun ini digunakan pengawet kombinasi nipagin dengan nipasol sehingga cemaran mikroba tidak melebihi batas maksimal. Nipagin dapat larut pada fase air dan nipasol dapat larut pada fase minyak sehingga kombinasi nipagin 0,12% dan nipasol 0,1 % dapat mencegah pertumbuhan mikroorganisme lebih efektif.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

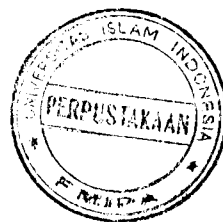
1. Semakin tinggi kadar ekstrak mentimun menyebabkan daya sebar krim semakin menurun, daya lekat semakin meningkat, viskositas semakin meningkat dan tidak mengalami perubahan fisik dalam hal homogenitasnya. Semakin lama waktu penyimpanan menunjukkan daya sebar semakin tinggi, daya lekat semakin menurun, viskositas semakin menurun dan homogenitas krim tidak mengalami perubahan fisik.
2. Ekstrak buah mentimun dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan krim dengan basis *cold cream* dan memiliki stabilitas fisik serta angka kuman yang memenuhi standar ($<10^5$).

B. Saran

Setelah melihat hasil penelitian kajian preformulasi sediaan krim ekstrak buah mentimun (*Cucumis sativus* L) terstandar serta uji stabilitas fisik dan penghitungan angka kuman, maka dalam melakukan penelitian selanjutnya penulis menyarankan:

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai uji aktivitas *antioksidan* pada sediaan krim mentimun.
2. Perlu dilakukan uji iritasi pada kulit.

DAFTAR PUSTAKA



- Anonim, 1979, *Farmakope Indonesia*, Edisi III, Departemen Kesehatan RI, Jakarta, 9.
- Ansel, H.C., 1989, *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*, Diterjemahkan oleh Farida Ibrahim, edisi IV, Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta, 491-492, 510, 515.
- Anonim, 1991, *Pemanfaatan Tanaman Obat*, Edisi III, Departemen Kesehatan RI, Jakarta, 67.
- Anonim, 1993, *Dasar – Dasar Pemeriksaan Mikrobiologi*, Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran UGM, Yogyakarta, 123.
- Anonim, 1995, *Farmakope Indonesia*, Edisi IV, Departemen Kesehatan RI, Jakarta, 6.
- Anonim, 1997, *Kumpulan Peraturan Perundang-undangan Bidang Kosmetika, Alat Kesehatan dan Perbekalan Kesehatan Rumah Tangga*, Direktorat Jendral POM, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, 223-224.
- Anonim, 2000, *Parameter Standar Umum Ekstrak*, Direktorat Jendral POM, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, 30-33.
- Anonim, 2003, *Tips Trik dan Sebaiknya Anda Tahu*, <http://www.gpdi-online.org/> 5 November 2003.html (diakses 6 Februari 2005).
- Anonim, 2004, *Advis Medis: Timun Teman Sate*, <http://www.berita-batam.org/> 6 February 2004.html (diakses 9 Mey 2005).
- Anonim, 2004, *Pengaruh Ketimun (Cucumis sativus) Sebagai antioksidan Terhadap Perlindungan Kerusakan Membran Sel Yang Diinduksi Oleh Parasetamol*, <http://digilib.unair.ac.id> 8 Juni 2004 (diakses 13 September 2005).
- Harbone, J.B., 1987, *Metode Fitokimia Penuntun dan Cara Modern*, M.T, terbitan ke-dua, Diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata dan Iwang Soediro, Penerbit ITB, Bandung, 70, 155.

- Jawetz, E., Melnick, J.L., Adelberg, E.A., 2001, *Mikrobiologi Kedokteran*, edisi-2. Diterjemahkan oleh Eddy Mudihardi Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran UNAIR, Penerbit Salemba Medika, Jakarta, 143-147.
- Lachman, L., Lieberman, A.H., Kanig, L.J., 1994, *Teori dan Praktik Farmasi Industri*, Edisi II, Diterjemahkan oleh Siti Suyatmi, UI Press, Jakarta, 1092.
- Lay, B.W., 1994, *Analisis Mikroba Di Laboratorium*, Penerbit Raja Grafindo Persada, Jakarta, 47-51, 77-79.
- Michael and Ash, Irene, 1977, *A Formulary of Cosmetic Preparation*, Chemical Publishing Co., New York, 278-280.
- Mutschler, Ernest, 1991, *Dinamika Obat*, Diterjemahkan oleh Mathilda B. Widiyanto dan Ana Setiadi, Edisi ke-5, Penerbit ITB, Bandung, 577.
- Parrott, E.L., 1971, *Pharmaceutical Technology Fundamental Pharmaceutics*, 3 Ed., Burgess Publishing Co., Minneapolis, 56.
- Stahl, E., 1985, *Analisis Obat Secara Kromatografi dan Mikroskopi*, Diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata, Penerbit ITB, Bandung, 1-17.
- Syamsuhidayat, S.S., Hutapea, J.R., 1991, *Inventaris Tanaman Obat Indonesia*, Jilid I, Departemen Kesehatan RI, Jakarta, 182.
- Sastrohamidjojo, Harjono, 2001, *Kromatografi*, Cetakan Kedua, Penerbit Liberty, Yogyakarta, 28,34.
- Syukri, 2002, *Biofarmasetika*, UII Press, Yogyakarta, 86-89.
- Voigt, R., 1984, *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*, Edisi 5, Diterjemahkan oleh Soendani Noerono Soewandhi, Gajah Mada University Press, Yogyakarta, 438, 564 – 573.
- Wasitaatmadja, Syarif M., 1997, *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik*, Penerbit Universitas Indonesia (UI-PRESS), Jakarta, 3-6, 11-14, 26-27, 33-37, 62-65.
- Young, A., 1974, *Practical Cosmetic Science*, Second Edition, Mills and Boon United London, 31-32.

**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
JURUSAN FARMASI FMIPA UII
BAGIAN BIOLOGI FARMASI**

Alamat : Jl.Kaliurang Km 14,4 Yogyakarta
Telpon : (0274) 895920 Ext. 3033

SURAT KETERANGAN

Nomor:72/ UII/Jur Far/ det/III/2006

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala Laboratorium Biologi Farmasi Jurusan Farmasi FMIPA UII menerangkan bahwa:

Nama : Dewi Rachma S.
NIM : 02613052
Pada Tanggal : 17 Maret 2006

Telah mendeterminasi 1 (satu) species tanaman dengan bimbingan Dra. Iyok Budiarti, di Laboratorium Biologi Farmasi FMIPA UII.

Tanaman tersebut: *Cucumis sativus*,L (mentimun)

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan semestinya.

Yogyakarta, 20 Maret 2006
Bagian Biologi Farmasi
Kepala



Asih Triastuti, S.F., Apt
NIP. 03.469/MP

Lampiran 2. Foto tanaman *Cucumis sativus* L.



Lampiran 3. Foto kromatogram uji senyawa saponin ekstrak buah mentimun

Lampiran 3. Foto kromatogram uji senyawa saponin ekstrak buah mentimun



VISIBEL

UV 254nm

UV 365nm

Keterangan :

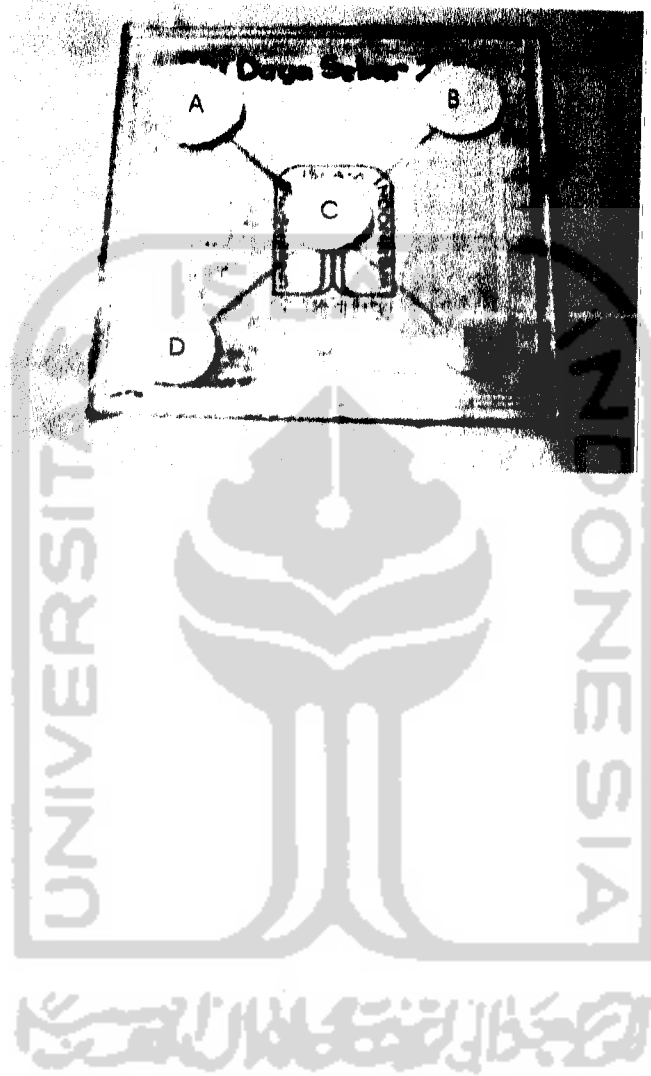
Fase diam : silika gel GF254

Fase gerak : kloroform : metanol (95 : 5)

Pereaksi : anisaldehyd asam sulfat

Jarak pengembangan : 8,5 cm pada ekstrak etanol.

Lampiran 4. Foto daya sebar krim ekstrak buah mentimun



Keterangan :

A : Formula I

B : Formula II

C : Formula III

D : Formula IV

E : formula V

Lampiran 5. Data diameter (cm) daya sebar krim kadar 1%

Beban (g)	Minggu I			Minggu II			Minggu III			Minggu IV		
	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3
0	2,8	2,9	2,8	2,8	2,8	2,9	2,8	2,9	2,9	2,95	2,95	2,8
50	2,9	3,15	2,9	3,12	3,1	3,2	3,2	3,25	3,2	3,23	3,29	3,12
100	3,12	3,23	3,1	3,2	3,2	3,3	3,4	3,4	3,33	3,4	3,33	3,3
150	3,22	3,3	3,3	3,3	3,4	3,4	3,5	3,5	3,4	3,6	3,52	3,51
200	3,34	3,5	3,4	3,43	3,5	3,5	3,63	3,6	3,6	3,8	3,7	3,7
250	3,54	3,6	3,5	3,5	3,6	3,6	3,7	3,75	3,7	3,9	3,8	3,8
300	3,65	3,7	3,65	3,75	3,75	3,7	3,85	3,9	3,8	4,12	4,1	4

Lampiran 6. Data diameter (cm) daya sebar krim kadar 2%

Beban (g)	Minggu I			Minggu II			Minggu III			Minggu IV		
	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3
0	2,80	2,80	2,56	2,6	2,5	2,54	2,7	2,75	2,63	2,91	2,8	2,75
50	2,92	2,9	2,6	2,8	2,7	2,62	2,9	2,9	2,89	3,3	2,91	2,9
100	3,1	3,13	2,8	3,06	2,85	2,89	3,12	3,21	3,27	3,4	3,21	3,2
150	3,2	3,2	3,25	3,12	3,12	3,19	3,3	3,3	3,35	3,54	3,42	3,45
200	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,26	3,45	3,45	3,46	3,65	3,56	3,63
250	3,4	3,45	3,4	3,4	3,5	3,45	3,6	3,65	3,6	3,71	3,61	3,72
300	3,5	3,55	3,55	3,6	3,61	3,61	3,72	3,7	3,71	3,8	3,81	3,83

Lampiran 7. Data diameter (cm) daya sebar krim kadar 3%

Beban (g)	Minggu I			Minggu II			Minggu III			Minggu IV		
	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3
0	2,6	2,51	2,5	2,6	2,6	2,6	2,6	2,65	2,7	2,7	2,6	2,6
50	2,9	2,74	2,7	2,8	2,75	2,8	2,81	2,7	2,91	2,9	2,7	2,9
100	3,2	2,9	2,92	2,9	2,9	3,1	3,12	2,9	3,1	3	2,9	3,2
150	3,1	3,2	3,21	3,2	3,12	3,21	3,3	3,1	3,33	3,2	3,2	3,3
200	3,3	3,1	3,29	3,3	3,3	3,3	3,4	3,3	3,4	3,5	3,4	3,5
250	3,31	3,32	3,3	3,4	3,4	3,5	3,5	3,4	3,5	3,6	3,6	3,6
300	3,41	3,44	3,45	3,51	3,5	3,6	3,6	3,65	3,66	3,75	3,74	3,75

Lampiran 8. Data diameter (cm) daya sebar krim kadar 4%

Beban (g)	Minggu I			Minggu II			Minggu III			Minggu IV		
	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3
0	2,12	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,58	2,5	2,6	2,5	2,61
50	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,7	2,6	2,7	2,6	2,72
100	2,4	2,51	2,6	2,6	2,7	2,9	3,1	2,9	2,8	2,9	2,8	2,9
150	2,6	2,7	2,8	2,8	2,9	3,1	3,2	3,2	3,11	3,1	3,12	3,1
200	2,8	2,8	3,1	3,1	3,1	3,3	3,3	3,3	3,2	3,3	3,31	3,3
250	3,1	2,9	3,2	3,3	3,3	3,35	3,4	3,4	3,42	3,45	3,54	3,5
300	3,3	3,3	3,35	3,4	3,42	3,45	3,5	3,55	3,56	3,6	3,65	3,61

Lampiran 9. Data diameter (cm) daya sebar krim kadar 5%

Beban (g)	Minggu I			Minggu II			Minggu III			Minggu IV		
	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3
0	2,2	2,1	2,30	2,4	2,5	2,6	2,54	2,56	2,3	2,4	2,4	2,50
50	2,4	2,3	2,41	2,5	2,6	2,7	2,5	2,61	2,4	2,5	2,6	2,61
100	2,6	2,5	2,5	2,6	2,7	2,9	2,7	2,7	2,6	2,6	2,7	2,7
150	2,7	2,6	2,65	2,8	2,8	3,1	2,9	2,8	2,8	2,8	2,9	2,9
200	2,9	2,8	2,71	2,9	3,04	3,2	3,04	2,9	3,1	3,1	3,1	3,2
250	3	2,9	2,8	3,02	3,1	3,24	3,1	3,21	3,2	3,3	3,3	3,4
300	3,02	3,15	3,1	3,11	3,2	3,3	3,35	3,41	3,4	3,51	3,5	3,55

Beban 0= beban kaca penutup (130,67 gram)

Lampiran 10. Kemampuan daya sebar (g/cm^2) krim ekstrak buah mentimun

Minggu		Formula				
		I	II	III	IV	V
I	R1	10,46	9,62	9,13	8,55	7,16
	R2	10,75	9,89	9,29	8,55	7,79
	R3	10,46	9,89	9,34	8,81	7,54
	$\bar{x} \pm \text{SD}$	10,55 \pm 0,16	9,8 \pm 0,15	9,25 \pm 0,10	8,63 \pm 0,15	7,49 \pm 0,31
II	R1	10,75	10,17	9,67	9,07	7,59
	R2	11,04	10,23	9,62	9,18	8,04
	R3	11,04	10,23	10,17	9,34	8,55
	$\bar{x} \pm \text{SD}$	10,94 \pm 0,16	10,21 \pm 0,34	9,82 \pm 0,24	9,19 \pm 0,13	8,06 \pm 0,48
III	R1	11,64	10,86	10,17	9,62	8,81
	R2	11,94	10,75	10,46	9,89	9,13
	R3	11,34	10,81	10,52	9,95	9,07
	$\bar{x} \pm \text{SD}$	11,64 \pm 0,3	10,80 \pm 0,05	10,40 \pm 0,18	9,82 \pm 0,17	9,00 \pm 0,17
IV	R1	13,33	11,34	11,04	10,17	9,67
	R2	12,20	11,40	10,98	10,46	9,62
	R3	12,56	11,52	11,04	10,23	9,89
	$\bar{x} \pm \text{SD}$	12,03 \pm 0,41	11,42 \pm 0,09	11,01 \pm 0,04	10,28 \pm 0,15	9,72 \pm 0,14

Lampiran 11. Data uji statistik pengaruh kadar dan lama penyimpanan terhadap daya sebar krim ekstrak buah mentimun

Pengaruh kadar terhadap daya sebar krim ekstrak buah mentimun pada minggu I

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
KADAR	3.0000	1.58114	5
DY_SEBAR	9.1340	1.16294	5

Correlations

		KADAR	DY SEBAR
KADAR	Pearson Correlation	1	-.991**
	Sig. (2-tailed)	.	.001
	Sum of Squares and Cross-products	10.000	-7.290
	Covariance	2.500	-1.823
	N	5	5
DY_SEBAR	Pearson Correlation	-.991**	1
	Sig. (2-tailed)	.001	.
	Sum of Squares and Cross-products	-7.290	5.410
	Covariance	-1.823	1.352
	N	5	5

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Pengaruh kadar terhadap daya sebar krim ekstrak buah mentimun pada minggu 2

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
KADAR	3.0000	1.58114	5
DY_SEBAR	9.6500	1.09325	5

Lampiran 11. (Lanjutan)

Correlations

		KADAR	DY SEBAR
KADAR	Pearson Correlation	1	-.985**
	Sig. (2-tailed)	.	.002
	Sum of Squares and Cross-products	10.000	-6.810
	Covariance	2.500	-1.702
	N	5	5
DY_SEBAR	Pearson Correlation	-.985**	1
	Sig. (2-tailed)	.002	.
	Sum of Squares and Cross-products	-6.810	4.781
	Covariance	-1.702	1.195
	N	5	5

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Pengaruh kadar terhadap daya sebar krim ekstrak buah mentimun pada minggu 3

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
KADAR	3.0000	1.58114	5
DY_SEBAR	10.3320	.99635	5

Correlations

		KADAR	DY SEBAR
KADAR	Pearson Correlation	1	-.993**
	Sig. (2-tailed)	.	.001
	Sum of Squares and Cross-products	10.000	-6.260
	Covariance	2.500	-1.565
	N	5	5
DY_SEBAR	Pearson Correlation	-.993**	1
	Sig. (2-tailed)	.001	.
	Sum of Squares and Cross-products	-6.260	3.971
	Covariance	-1.565	.993
	N	5	5

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Lampiran 11. (Lanjutan)

Pengaruh kadar terhadap daya sebar krim ekstrak buah mentimun pada minggu 4

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
KADAR	3.0000	1.58114	5
DY_SEBAR	10.8920	.91322	5

Correlations

		KADAR	DY_SEBAR
KADAR	Pearson Correlation	1	-.997**
	Sig. (2-tailed)	.	.000
	Sum of Squares and Cross-products	10.000	-5.760
	Covariance	2.500	-1.440
	N	5	5
DY_SEBAR	Pearson Correlation	-.997**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.
	Sum of Squares and Cross-products	-5.760	3.336
	Covariance	-1.440	.834
	N	5	5

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Hipotesis :

Ho : Tidak ada hubungan (korelasi) antara kadar dengan daya sebar

H₁ : Ada hubungan (korelasi) antara kadar dengan daya sebar

Pengambilan keputusan:

Jika probabilitas > 0,05 maka Ho ditolak

Jika probabilitas < 0,05 maka Ho diterima

Keputusan : Ho ditolak jadi ada hubungan antara kadar dengan daya sebar

Lampiran 11. (Lanjutan)

Pengaruh lama penyimpanan terhadap daya sebar krim ekstrak buah mentimun pada formula I (kadar 1%)

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
LM_SMPN	2.5000	1.29099	4
DY_SEBAR	11.2900	.66838	4

Correlations

		LM SMPN	DY SEBAR
LM_SMPN	Pearson Correlation	1	.993**
	Sig. (2-tailed)	.	.007
	Sum of Squares and Cross-products	5.000	2.570
	Covariance	1.667	.857
	N	4	4
DY_SEBAR	Pearson Correlation	.993**	1
	Sig. (2-tailed)	.007	.
	Sum of Squares and Cross-products	2.570	1.340
	Covariance	.857	.447
	N	4	4

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Pengaruh lama penyimpanan terhadap daya sebar krim ekstrak buah mentimun pada formula II (kadar 2%)

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
LM_SMPN	2.5000	1.29099	4
DY_SEBAR	10.5650	.70169	4

Lampiran 11. (Lanjutan)

Correlations

		LM SMPN	DY SEBAR
LM_SMPN	Pearson Correlation	1	.997**
	Sig. (2-tailed)	.	.003
	Sum of Squares and Cross-products	5.000	2.710
	Covariance	1.667	.903
	N	4	4
DY_SEBAR	Pearson Correlation	.997**	1
	Sig. (2-tailed)	.003	.
	Sum of Squares and Cross-products	2.710	1.477
	Covariance	.903	.492
	N	4	4

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Pengaruh lama penyimpanan terhadap daya sebar krim ekstrak buah mentimun pada formula III (kadar 3%)

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
LM_SMPN	2.5000	1.29099	4
DY_SEBAR	10.0975	.76408	4

Correlations

		LM SMPN	DY SEBAR
LM_SMPN	Pearson Correlation	1	.999**
	Sig. (2-tailed)	.	.001
	Sum of Squares and Cross-products	5.000	2.955
	Covariance	1.667	.985
	N	4	4
DY_SEBAR	Pearson Correlation	.999**	1
	Sig. (2-tailed)	.001	.
	Sum of Squares and Cross-products	2.955	1.751
	Covariance	.985	.584
	N	4	4

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Lampiran 11. (Lanjutan)

Pengaruh lama penyimpanan terhadap daya sebar krim ekstrak buah mentimun pada formula IV (kadar 4%)

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
LM_SMPN	2.5000	1.29099	4
DY_SEBAR	9.4800	.72162	4

Correlations

		LM SMPN	DY SEBAR
LM_SMPN	Pearson Correlation	1	.998**
	Sig. (2-tailed)	.	.002
	Sum of Squares and Cross-products	5.000	2.790
	Covariance	1.667	.930
	N	4	4
DY_SEBAR	Pearson Correlation	.998**	1
	Sig. (2-tailed)	.002	.
	Sum of Squares and Cross-products	2.790	1.562
	Covariance	.930	.521
	N	4	4

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Pengaruh lama penyimpanan terhadap daya sebar krim ekstrak buah mentimun pada formula V (kadar 5%)

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
LM_SMPN	2.5000	1.29099	4
DY_SEBAR	8.5675	.98892	4

Lampiran 11. (Lanjutan)

Correlations

		LM SMPN	DY SEBAR
LM_SMPN	Pearson Correlation	1	.996**
	Sig. (2-tailed)	.	.004
	Sum of Squares and Cross-products	5.000	3.815
	Covariance	1.667	1.272
	N	4	4
DY_SEBAR	Pearson Correlation	.996**	1
	Sig. (2-tailed)	.004	.
	Sum of Squares and Cross-products	3.815	2.934
	Covariance	1.272	.978
	N	4	4

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Hipotesis :

Ho : Tidak ada hubungan (korelasi) antara kadar dengan daya sebar

H₁ : Ada hubungan (korelasi) antara lama penyimpanan dengan daya sebar

Pengambilan keputusan:

Jika probabilitas > 0,05 maka Ho ditolak

Jika probabilitas < 0,05 maka Ho diterima

Keputusan :

Ho ditolak jadi ada hubungan antara kadar dengan daya sebar

Lampiran 12. Data uji daya lekat (detik) krim ekstrak buah mentimun

Minggu		Formula				
		I	II	III	IV	V
I	1	1,31	1,65	1,7	1,9	2,1
	2	1,33	1,55	1,7	1,82	2,12
	3	1,39	1,63	1,72	1,93	2,21
	$\bar{x} \pm SD$	1,34 \pm 0,04	1,61 \pm 0,05	1,70 \pm 0,01	1,88 \pm 0,05	2,07 \pm 0,05
II	1	1,2	1,22	1,45	1,5	1,7
	2	1,1	1,28	1,35	1,5	1,9
	3	1,0	1,32	1,45	1,6	1,8
	$\bar{x} \pm SD$	1,1 \pm 0,1	1,27 \pm 0,05	1,41 \pm 0,05	1,53 \pm 0,05	1,8 \pm 0,1
III	1	0,85	1,1	1,3	1,4	1,54
	2	0,9	1,1	1,25	1,55	1,6
	3	0,78	1,2	1,35	1,46	1,63
	$\bar{x} \pm SD$	0,84 \pm 0,06	1,13 \pm 0,05	1,3 \pm 0,05	1,47 \pm 0,07	1,59 \pm 0,04
IV	1	0,4	0,65	0,80	1,05	1,21
	2	0,5	0,71	0,81	1,1	1,24
	3	0,56	0,63	0,83	1	1,26
	$\bar{x} \pm SD$	0,48 \pm 0,08	0,66 \pm 0,04	0,81 \pm 0,01	1,05 \pm 0,05	1,23 \pm 0,02

Lampiran 13. Data uji statistik pengaruh kadar dan lama penyimpanan terhadap daya lekat krim ekstrak buah mentimun.

Pengaruh kadar terhadap daya lekat krim ekstrak buah mentimun pada minggu I

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
KADAR	3.0000	1.58114	5
DY_LKT	1.7340	.29913	5

Correlations

		KADAR	DY LKT
KADAR	Pearson Correlation	1	.988**
	Sig. (2-tailed)	.	.001
	Sum of Squares and Cross-products	10.000	1.870
	Covariance	2.500	.467
	N	5	5
DY_LKT	Pearson Correlation	.988**	1
	Sig. (2-tailed)	.001	.
	Sum of Squares and Cross-products	1.870	.358
	Covariance	.467	.089
	N	5	5

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Pengaruh kadar terhadap daya lekat krim ekstrak buah mentimun pada minggu 2

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
KADAR	3.0000	1.58114	5
DY_LKT	1.4220	.26527	5

Lampiran 13. (Lanjutan)

Correlations

		KADAR	DY LKT
KADAR	Pearson Correlation	1	.989**
	Sig. (2-tailed)	.	.001
	Sum of Squares and Cross-products	10.000	1.660
	Covariance	2.500	.415
	N	5	5
DY_LKT	Pearson Correlation	.989**	1
	Sig. (2-tailed)	.001	.
	Sum of Squares and Cross-products	1.660	.281
	Covariance	.415	.070
	N	5	5

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Pengaruh kadar terhadap daya lekat krim ekstrak buah mentimun pada minggu 3

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
KADAR	3.0000	1.58114	5
DY_LKT	1.2660	.29484	5

Correlations

		KADAR	DY LKT
KADAR	Pearson Correlation	1	.987**
	Sig. (2-tailed)	.	.002
	Sum of Squares and Cross-products	10.000	1.840
	Covariance	2.500	.460
	N	5	5
DY_LKT	Pearson Correlation	.987**	1
	Sig. (2-tailed)	.002	.
	Sum of Squares and Cross-products	1.840	.348
	Covariance	.460	.087
	N	5	5

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Lampiran 13. (Lanjutan)

Pengaruh kadar terhadap daya lekat krim ekstrak buah mentimun pada minggu 4

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
KADAR	3.0000	1.58114	5
DY_LKT	.8460	.29955	5

Correlations

		KADAR	DY_LKT
KADAR	Pearson Correlation	1	.998**
	Sig. (2-tailed)	.	.000
	Sum of Squares and Cross-products	10.000	1.890
	Covariance	2.500	.473
	N	5	5
DY_LKT	Pearson Correlation	.998**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.
	Sum of Squares and Cross-products	1.890	.359
	Covariance	.473	.090
	N	5	5

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Hipotesis :

Ho : Tidak ada hubungan (korelasi) antara kadar dengan daya lekat

H₁ : Ada hubungan (korelasi) antara kadar dengan daya lekat

Pengambilan keputusan:

Jika probabilitas > 0,05 maka Ho ditolak

Jika probabilitas < 0,05 maka Ho diterima

Keputusan :

Ho ditolak jadi ada hubungan antara kadar dengan daya lekat

Lampiran 13. (Lanjutan)

Pengaruh lama penyimpanan terhadap daya lekat krim ekstrak buah mentimun pada
Formula I (kadar 1%)

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
LM_SMPN	2.5000	1.29099	4
LEKAT	.9400	.36842	4

Correlations

		LM SMPN	LEKAT
LM_SMPN	Pearson Correlation	1	-.995**
	Sig. (2-tailed)	.	.005
	Sum of Squares and Cross-products	5.000	-1.420
	Covariance	1.667	-.473
	N	4	4
LEKAT	Pearson Correlation	-.995**	1
	Sig. (2-tailed)	.005	.
	Sum of Squares and Cross-products	-1.420	.407
	Covariance	-.473	.136
	N	4	4

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Pengaruh lama penyimpanan terhadap daya lekat krim ekstrak buah mentimun pada
formula II (kadar 2%)

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
LM_SMPN	2.5000	1.29099	4
LEKAT	1.1675	.39382	4

Lampiran 13. (Lanjutan)

Correlations

		LM SMPN	LEKAT
LM_SMPN	Pearson Correlation	1	-.980*
	Sig. (2-tailed)	.	.020
	Sum of Squares and Cross-products	5.000	-1.495
	Covariance	1.667	-.498
	N	4	4
LEKAT	Pearson Correlation	-.980*	1
	Sig. (2-tailed)	.020	.
	Sum of Squares and Cross-products	-1.495	.465
	Covariance	-.498	.155
	N	4	4

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Pengaruh lama penyimpanan terhadap daya lekat krim ekstrak buah mentimun pada formula III (kadar 3%)

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
LM_SMPN	2.5000	1.29099	4
LEKAT	1.3050	.37063	4

Correlations

		LM SMPN	LEKAT
LM_SMPN	Pearson Correlation	1	-.968*
	Sig. (2-tailed)	.	.032
	Sum of Squares and Cross-products	5.000	-1.390
	Covariance	1.667	-.463
	N	4	4
LEKAT	Pearson Correlation	-.968*	1
	Sig. (2-tailed)	.032	.
	Sum of Squares and Cross-products	-1.390	.412
	Covariance	-.463	.137
	N	4	4

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Lampiran 13. (Lanjutan)

Pengaruh lama penyimpanan terhadap daya lekat krim ekstrak buah mentimun pada formula IV (kadar 4%)

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
LM_SMPN	2.5000	1.29099	4
LEKAT	1.4825	.34033	4

Correlations

		LM SMPN	LEKAT
LM_SMPN	Pearson Correlation	1	-.967*
	Sig. (2-tailed)	.	.033
	Sum of Squares and Cross-products	5.000	-1.275
	Covariance	1.667	-.425
	N	4	4
LEKAT	Pearson Correlation	-.967*	1
	Sig. (2-tailed)	.033	.
	Sum of Squares and Cross-products	-1.275	.347
	Covariance	-.425	.116
	N	4	4

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Pengaruh lama penyimpanan terhadap daya lekat krim ekstrak buah mentimun pada formula V (kadar 5%)

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
LM_SMPN	2.5000	1.29099	4
LEKAT	1.1675	.39382	4

Lampiran 13. (Lanjutan)

Correlations

		LM SMPN	LEKAT
LM_SMPN	Pearson Correlation	1	-.995**
	Sig. (2-tailed)	.	.005
	Sum of Squares and Cross-products	5.000	-1.470
	Covariance	1.667	-.490
	N	4	4
LEKAT	Pearson Correlation	-.995**	1
	Sig. (2-tailed)	.005	
	Sum of Squares and Cross-products	-1.470	.436
	Covariance	-.490	.145
	N	4	4

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Hipotesis :

Ho : Tidak ada hubungan (korelasi) antara kadar dengan daya lekat

H₁ : Ada hubungan (korelasi) antara lama penyimpanan dengan daya lekat

Pengambilan keputusan:

Jika probabilitas > 0,05 maka Ho ditolak

Jika probabilitas < 0,05 maka Ho diterima

Keputusan :

Ho ditolak jadi ada hubungan antara kadar dengan daya lekat

Lampiran 14. Data uji viskositas (dyne detik cm^{-2}) krim ekstrak buah mentimun

Minggu		Formula				
		I	II	III	IV	V
I	R1	325	340	375	385	390
	R2	336	350	365	370	390
	R3	335	350	370	385	400
	$\bar{x} \pm \text{SD}$	332 \pm 6,08	346,66 \pm 5,77	370 \pm 5	380 \pm 8,66	393,33 \pm 5,77
II	R1	260	275	310	345	355
	R2	275	280	320	330	355
	R3	270	285	315	340	360
	$\bar{x} \pm \text{SD}$	268,33 \pm 7,63	280 \pm 5	315 \pm 5	338,33 \pm 7,63	356,66 \pm 2,88
III	R1	205	235	265	270	285
	R2	215	230	255	265	290
	R3	215	235	255	270	300
	$\bar{x} \pm \text{SD}$	211,66 \pm 5,77	233,33 \pm 2,88	258,33 \pm 5,77	268,33 \pm 2,88	291,66 \pm 7,63
IV	R1	145	170	175	210	220
	R2	150	175	180	205	235
	R3	155	175	185	215	240
	$\bar{x} \pm \text{SD}$	150 \pm 5	173,33 \pm 2,88	180 \pm 5	210 \pm 5	230 \pm 8,66

Lampiran 15. Data uji statistik pengaruh kadar dan lama penyimpanan terhadap viskositas krim ekstrak buah mentimun

Pengaruh kadar terhadap viskositas krim ekstrak buah mentimun pada minggu I

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
KADAR	3.0000	1.58114	5
VISKOSIT	364.3980	24.88038	5

Correlations

		KADAR	VISKOSIT
KADAR	Pearson Correlation	1	.991**
	Sig. (2-tailed)		.001
	Sum of Squares and Cross-products	10.000	156.000
	Covariance	2.500	39.000
	N	5	5
VISKOSIT	Pearson Correlation	.991**	1
	Sig. (2-tailed)	.001	
	Sum of Squares and Cross-products	156.000	2476.132
	Covariance	39.000	619.033
	N	5	5

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Pengaruh kadar terhadap viskositas krim ekstrak buah mentimun pada minggu 2

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
KADAR	3.0000	1.58114	5
VISKOSIT	311.6640	37.50763	5

Lampiran 15. (Lanjutan)

Correlations

		KADAR	VISKOSIT
KADAR	Pearson Correlation	1	.991**
	Sig. (2-tailed)	.	.001
	Sum of Squares and Cross-products	10.000	234.990
	Covariance	2.500	58.748
	N	5	5
VISKOSIT	Pearson Correlation	.991**	1
	Sig. (2-tailed)	.001	.
	Sum of Squares and Cross-products	234.990	5627.289
	Covariance	58.748	1406.822
	N	5	5

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Pengaruh kadar terhadap viskositas krim ekstrak buah mentimun pada minggu 3

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
KADAR	3.0000	1.58114	5
VISKOSIT	252.6620	31.03767	5

Correlations

		KADAR	VISKOSIT
KADAR	Pearson Correlation	1	.993**
	Sig. (2-tailed)	.	.001
	Sum of Squares and Cross-products	10.000	195.000
	Covariance	2.500	48.750
	N	5	5
VISKOSIT	Pearson Correlation	.993**	1.
	Sig. (2-tailed)	.001	.
	Sum of Squares and Cross-products	195.000	3853.347
	Covariance	48.750	963.337
	N	5	5

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Lampiran 15. (Lanjutan)

Pengaruh kadar terhadap viskositas krim ekstrak buah mentimun pada minggu 4

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
KADAR	3.0000	1.58114	5
VISKOSIT	188.6660	31.49996	5

Correlations

		KADAR	VISKOSIT
KADAR	Pearson Correlation	1	.987**
	Sig. (2-tailed)		.002
	Sum of Squares and Cross-products	10.000	196.670
	Covariance	2.500	49.167
	N	5	5
VISKOSIT	Pearson Correlation	.987**	1
	Sig. (2-tailed)	.002	
	Sum of Squares and Cross-products	196.670	3968.991
	Covariance	49.167	992.248
	N	5	5

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Hipotesis:

Ho : Tidak ada hubungan (korelasi) antara kadar dengan viskositas

H₁ : Ada hubungan antara kadar dengan viskositas

Pengambilan keputusan :

Jika probabilitas > 0,05 maka Ho diterima

Jika probabilitas < 0,05 maka Ho ditolak

Keputusan : Ho ditolak jadi ada hubungan antara kadar dengan viskositas

Lampiran 15. (Lanjutan)

Pengaruh lama penyimpanan terhadap viskositas krim ekstrak buah mentimun pada formula I (kadar 1%)

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
LM_SIMPN	2.5000	1.29099	4
VISKOSIT	246.0750	69.25862	4

Correlations

		LM_SIMPN	VISKOSIT
LM_SIMPN	Pearson Correlation	1	-.994**
	Sig. (2-tailed)		.006
	Sum of Squares and Cross-products	5.000	-266.550
	Covariance	1.667	-88.850
	N	4	4
VISKOSIT	Pearson Correlation	-.994**	1
	Sig. (2-tailed)	.006	
	Sum of Squares and Cross-products	-266.550	14390.267
	Covariance	-88.850	4796.756
	N	4	4

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Pengaruh lama penyimpanan terhadap viskositas krim ekstrak buah mentimun pada formula II (kadar 2%)

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
LM_SIMPN	2.5000	1.29099	4
VISKOSIT	258.3300	73.30707	4

Lampiran 15. (Lanjutan)

Correlations

		LM_SIMPN	VISKOSIT
LM_SIMPN	Pearson Correlation	1	-.998**
	Sig. (2-tailed)	.	.002
	Sum of Squares and Cross-products	5.000	-283.330
	Covariance	1.667	-94.443
	N	4	4
VISKOSIT	Pearson Correlation	-.998**	1
	Sig. (2-tailed)	.002	.
	Sum of Squares and Cross-products	-283.330	16121.778
	Covariance	-94.443	5373.926
	N	4	4

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Pengaruh lama penyimpanan terhadap viskositas krim ekstrak buah mentimun pada formula III (kadar 3%)

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
LM_SIMPN	2.5000	1.29099	4
VISKOSIT	280.8325	81.22359	4

Correlations

		LM_SIMPN	VISKOSIT
LM_SIMPN	Pearson Correlation	1	-.996**
	Sig. (2-tailed)	.	.004
	Sum of Squares and Cross-products	5.000	-313.335
	Covariance	1.667	-104.445
	N	4	4
VISKOSIT	Pearson Correlation	-.996**	1
	Sig. (2-tailed)	.004	.
	Sum of Squares and Cross-products	-313.335	19791.817
	Covariance	-104.445	6597.272
	N	4	4

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Lampiran 15. (Lanjutan)

Pengaruh lama penyimpanan terhadap viskositas krim ekstrak buah mentimun pada formula IV (kadar 4%)

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
LM_SIMPN	2.5000	1.29099	4
VISKOSIT	299.1650	75.20946	4

Correlations

		LM_SIMPN	VISKOSIT
LM_SIMPN	Pearson Correlation	1	-.996**
	Sig. (2-tailed)		.004
	Sum of Squares and Cross-products	5.000	-290.000
	Covariance	1.667	-96.667
	N	4	4
VISKOSIT	Pearson Correlation	-.996**	1
	Sig. (2-tailed)	.004	
	Sum of Squares and Cross-products	-290.000	16969.389
	Covariance	-96.667	5656.463
	N	4	4

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Pengaruh lama penyimpanan terhadap viskositas krim ekstrak buah mentimun pada formula V (kadar 5%)

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
LM_SIMPN	2.5000	1.29099	4
VISKOSIT	317.9125	72.12713	4

Lampiran 15. (Lanjutan)

Correlations

		LM SIMPN	VISKOSIT
LM_SIMPN	Pearson Correlation	1	-.993**
	Sig. (2-tailed)	.	.007
	Sum of Squares and Cross-products	5.000	-277.495
	Covariance	1.667	-92.498
	N	4	4
VISKOSIT	Pearson Correlation	-.993**	1
	Sig. (2-tailed)	.007	
	Sum of Squares and Cross-products	-277.495	15606.969
	Covariance	-92.498	5202.323
	N	4	4

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Hipotesis:

Ho : Tidak ada hubungan antara lama penyimpanan dengan viskositas

H₁ : Ada hubungan antara lama penyimpanan dengan viskositas

Pengambilan keputusan :

Jika probabilitas > 0,05 maka Ho diterima

Jika probabilitas < 0,05 maka Ho ditolak

Keputusan : Ho ditolak jadi ada hubungan antara lama penyimpanan dengan viskositas

Lampiran 16. Angka kuman (CFU/ml) ekstrak buah mentimun setelah 4 minggu penyimpanan

Formula		Pengenceran				
		10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}
I	R1	0	0	0	0	0
	R2	0	0	0	0	0
	R3	0	0	0	0	0
II	R1	0	0	0	0	0
	R2	0	0	0	0	0
	R3	0	0	0	0	0
III	R1	0	0	0	0	0
	R2	0	0	0	0	0
	R3	0	0	0	0	0
IV	R1	0	0	0	0	0
	R2	0	0	0	0	0
	R3	0	0	0	0	0
V	R1	15	11	1	0	0
	R2	10	9	0	0	0
	R3	8	5	0	0	0

Lampiran 17. Perhitungan angka kuman

$$\text{Jumlah bakteri} = \frac{\text{jumlah koloni} \times \text{faktor pengenceran}}{\text{volume yang ditanam}}$$

1. Kadar 1%

Replikasi 1

- $10^{-1} \rightarrow \text{Jumlah bakteri} = \frac{0 \times 10}{1} = 0 \text{ CFU/ml}$

- $10^{-2} \rightarrow \text{Jumlah bakteri} = \frac{0 \times 100}{1} = 0 \text{ CFU/ml}$

- $10^{-3} \rightarrow \text{Jumlah bakteri} = \frac{0 \times 1000}{1} = 0 \text{ CFU/ml}$

- $\text{Jumlah bakteri} = \frac{0+0+0}{3} = 0 \text{ CFU/ml}$

Replikasi 2

- $10^{-1} \rightarrow \text{Jumlah bakteri} = \frac{0 \times 10}{1} = 0 \text{ CFU/ml}$

- $10^{-2} \rightarrow \text{Jumlah bakteri} = \frac{0 \times 100}{1} = 0 \text{ CFU/ml}$

- $10^{-3} \rightarrow \text{Jumlah bakteri} = \frac{0 \times 1000}{1} = 0 \text{ CFU/ml}$

- $\text{Jumlah bakteri} = \frac{0+0+0}{3} = 0 \text{ CFU/ml}$

Replikasi 3

- $10^{-1} \rightarrow \text{Jumlah bakteri} = \frac{0 \times 10}{1} = 0 \text{ CFU/ml}$

- $10^{-2} \rightarrow \text{Jumlah bakteri} = \frac{0 \times 100}{1} = 0 \text{ CFU/ml}$

- $10^{-3} \rightarrow \text{Jumlah bakteri} = \frac{0 \times 1000}{1} = 0 \text{ CFU/ml}$

- $\text{Jumlah bakteri} = \frac{0+0+0}{3} = 0 \text{ CFU/ml}$

$$\text{Jumlah bakteri rata-rata} = \frac{0+0+0}{3} = 0 \text{ CFU/ml}$$

Lampiran 17. (Lanjutan)

2. Kadar 2 %

Replikasi 1

- $10^{-1} \rightarrow \text{Jumlah bakteri} = \frac{0 \times 10}{1} = 0 \text{ CFU/ml}$
- $10^{-2} \rightarrow \text{Jumlah bakteri} = \frac{0 \times 100}{1} = 0 \text{ CFU/ml}$
- $10^{-3} \rightarrow \text{Jumlah bakteri} = \frac{0 \times 1000}{1} = 0 \text{ CFU/ml}$
- $\text{Jumlah bakteri} = \frac{0+0+0}{3} = 0 \text{ CFU/ml}$

Replikasi 2

- $10^{-1} \rightarrow \text{Jumlah bakteri} = \frac{0 \times 10}{1} = 0 \text{ CFU/ml}$
- $10^{-2} \rightarrow \text{Jumlah bakteri} = \frac{0 \times 100}{1} = 0 \text{ CFU/ml}$
- $10^{-3} \rightarrow \text{Jumlah bakteri} = \frac{0 \times 1000}{1} = 0 \text{ CFU/ml}$
- $\text{Jumlah bakteri} = \frac{0+0+0}{3} = 0 \text{ CFU/ml}$

Replikasi 3

- $10^{-1} \rightarrow \text{Jumlah bakteri} = \frac{0 \times 10}{1} = 0 \text{ CFU/ml}$
- $10^{-2} \rightarrow \text{Jumlah bakteri} = \frac{0 \times 100}{1} = 0 \text{ CFU/ml}$
- $10^{-3} \rightarrow \text{Jumlah bakteri} = \frac{0 \times 1000}{1} = 0 \text{ CFU/ml}$
- $\text{Jumlah bakteri} = \frac{0+0+0}{3} = 0 \text{ CFU/ml}$

$$\text{Jumlah bakteri rata-rata} = \frac{0+0+0}{3} = 0 \text{ CFU/ml}$$

Lampiran 17. (Lanjutan)

3. Kadar 3 %

Replikasi 1

- $10^{-1} \rightarrow \text{Jumlah bakteri} = \frac{0 \times 10}{1} = 0 \text{ CFU/ml}$
- $10^{-2} \rightarrow \text{Jumlah bakteri} = \frac{0 \times 100}{1} = 0 \text{ CFU/ml}$
- $10^{-3} \rightarrow \text{Jumlah bakteri} = \frac{0 \times 1000}{1} = 0 \text{ CFU/ml}$
- $\text{Jumlah bakteri} = \frac{0+0+0}{3} = 0 \text{ CFU/ml}$

Replikasi 2

- $10^{-1} \rightarrow \text{Jumlah bakteri} = \frac{0 \times 10}{1} = 0 \text{ CFU/ml}$
- $10^{-2} \rightarrow \text{Jumlah bakteri} = \frac{0 \times 100}{1} = 0 \text{ CFU/ml}$
- $10^{-3} \rightarrow \text{Jumlah bakteri} = \frac{0 \times 1000}{1} = 0 \text{ CFU/ml}$
- $\text{Jumlah bakteri} = \frac{0+0+0}{3} = 0 \text{ CFU/ml}$

Replikasi 3

- $10^{-1} \rightarrow \text{Jumlah bakteri} = \frac{0 \times 10}{1} = 0 \text{ CFU/ml}$
- $10^{-2} \rightarrow \text{Jumlah bakteri} = \frac{0 \times 100}{1} = 0 \text{ CFU/ml}$
- $10^{-3} \rightarrow \text{Jumlah bakteri} = \frac{0 \times 1000}{1} = 0 \text{ CFU/ml}$
- $\text{Jumlah bakteri} = \frac{0+0+0}{3} = 0 \text{ CFU/ml}$

$$\text{Jumlah bakteri rata-rata} = \frac{0+0+0}{3} = 0 \text{ CFU/ml}$$

Lampiran 17. (Lanjutan)

4. Kadar 4%

Replikasi 1

- $10^{-1} \rightarrow \text{Jumlah bakteri} = \frac{0 \times 10}{1} = 0 \text{ CFU/ml}$
- $10^{-2} \rightarrow \text{Jumlah bakteri} = \frac{0 \times 100}{1} = 0 \text{ CFU/ml}$
- $10^{-3} \rightarrow \text{Jumlah bakteri} = \frac{0 \times 1000}{1} = 0 \text{ CFU/ml}$
- $\text{Jumlah bakteri} = \frac{0+0+0}{3} = 0 \text{ CFU/ml}$

Replikasi 2

- $10^{-1} \rightarrow \text{Jumlah bakteri} = \frac{0 \times 10}{1} = 0 \text{ CFU/ml}$
- $10^{-2} \rightarrow \text{Jumlah bakteri} = \frac{0 \times 100}{1} = 0 \text{ CFU/ml}$
- $10^{-3} \rightarrow \text{Jumlah bakteri} = \frac{0 \times 1000}{1} = 0 \text{ CFU/ml}$
- $\text{Jumlah bakteri} = \frac{0+0+0}{3} = 0 \text{ CFU/ml}$

Replikasi 3

- $10^{-1} \rightarrow \text{Jumlah bakteri} = \frac{0 \times 10}{1} = 0 \text{ CFU/ml}$
- $10^{-2} \rightarrow \text{Jumlah bakteri} = \frac{0 \times 100}{1} = 0 \text{ CFU/ml}$
- $10^{-3} \rightarrow \text{Jumlah bakteri} = \frac{0 \times 1000}{1} = 0 \text{ CFU/ml}$
- $\text{Jumlah bakteri} = \frac{0+0+0}{3} = 0 \text{ CFU/ml}$

$$\text{Jumlah bakteri rata-rata} = \frac{0+0+0}{3} = 0 \text{ CFU/}$$

Lampiran 17. (Lanjutan)

5. Kadar 5%

Replikasi 1

- $10^{-1} \rightarrow \text{Jumlah bakteri} = \frac{15 \times 10}{1} = 150 \text{ CFU/ml}$

- $10^{-2} \rightarrow \text{Jumlah bakteri} = \frac{10 \times 100}{1} = 1000 \text{ CFU/ml}$

- $10^{-3} \rightarrow \text{Jumlah bakteri} = \frac{8 \times 1000}{1} = 8000 \text{ CFU/ml}$

- $\text{Jumlah bakteri} = \frac{150 + 1000 + 8000}{3} = 3050 \text{ CFU/ml}$

Replikasi 2

- $10^{-1} \rightarrow \text{Jumlah bakteri} = \frac{11 \times 10}{1} = 110 \text{ CFU/ml}$

- $10^{-2} \rightarrow \text{Jumlah bakteri} = \frac{9 \times 100}{1} = 900 \text{ CFU/ml}$

- $10^{-3} \rightarrow \text{Jumlah bakteri} = \frac{5 \times 1000}{1} = 5000 \text{ CFU/ml}$

- $\text{Jumlah bakteri} = \frac{110 + 900 + 5000}{3} = 2003,33 \text{ CFU/ml}$

Replikasi 3

- $10^{-1} \rightarrow \text{Jumlah bakteri} = \frac{1 \times 10}{1} = 10 \text{ CFU/ml}$

- $10^{-2} \rightarrow \text{Jumlah bakteri} = \frac{0 \times 100}{1} = 0 \text{ CFU/ml}$

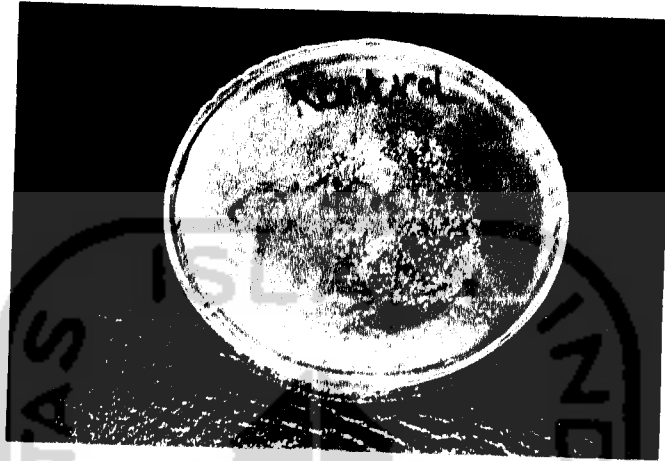
- $10^{-3} \rightarrow \text{Jumlah bakteri} = \frac{0 \times 1000}{1} = 0 \text{ CFU/ml}$

- $\text{Jumlah bakteri} = \frac{10 + 0 + 0}{3} = 3,33 \text{ CFU/ml}$

Jumlah bakteri rata-rata = $\frac{3050 + 2003,33 + 3,33}{3} = 1685,55 \sim 1686 \text{ CFU/ml}$

Lampiran 18. Foto penghitungan angka kuman

a. Kontrol



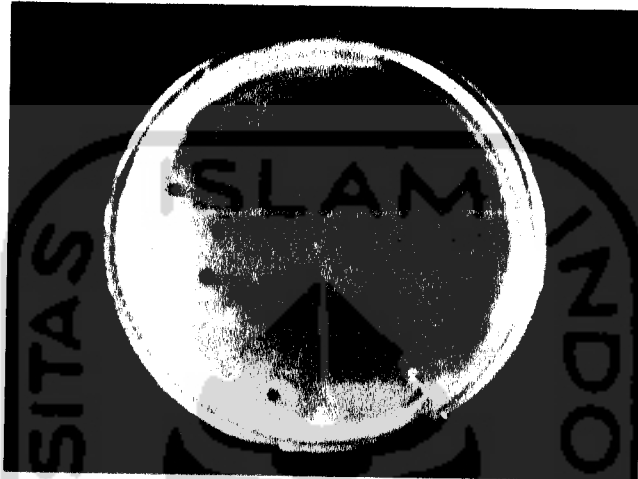
b. Formula V
Pengenceran 10^{-1}



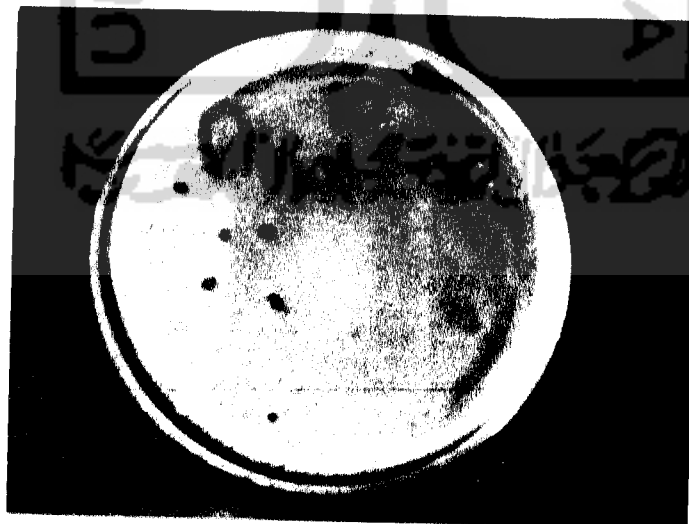
Keterangan:
Warna biru: bakteri yang tumbuh

Lampiran 18. (Lanjutan)

c. Formula V
Pengenceran 10^{-2}



d. Formula V
Pengenceran 10^{-3}



Keterangan:
Warna biru: bakteri yang tumbuh