

**FORMULASI DAN UJI FISIK SEDIAAN KRIM
BUAH TOMAT (*Solanum lycopersicum* L.)
DENGAN BASIS ASAM STEARAT**

Karya Tulis Ilmiah



Disusun oleh:

Erieka Windhi Astuti

2011067020

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI
AKADEMI FARMASI INDONESIA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2023**

**HALAMAN PENGESAHAN
KARYA TULIS ILMIAH**

**FORMULASI DAN UJI FISIK SEDIAAN KRIM
BUAH TOMAT (*Solanum lycopersicum* L.)
DENGAN BASIS ASAM STEARAT**

Disusun oleh
Eriea Windhi Astuti
2011067020

Karya Tulis Ilmiah ini telah memenuhi persyaratan
untuk mencapai gelar Ahli Madya Farmasi

Telah diujikan di depan Penguji Karya Tulis Ilmiah
AKADEMI FARMASI INDONESIA YOGYAKARTA
Pada tanggal: 31 Mei 2023
Mengetahui,

Pembimbing


apt. Dian Ratna Rianti, M.Sc
NHN. 0516019201

Direktur




apt. Erma Yunita, M.Sc
NIF. 026071991078

Tim Penguji

Ketua Penguji : apt. Erma Yunita, M.Sc

Anggota Penguji I : apt. Dian Ratna Rianti, M.Sc

Anggota Penguji II : apt. Andi Wijaya, S.Far., M.Farm

(.....)

(.....)

(.....)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan untuk Bapak (Alm), Ibu dan Kakak yang sangat saya cintai yang tak pernah lelah memberikan dukungan baik moril maupun materil. Penulis mengucapkan beribu-ribu terima kasih karena sudah menjadi penyemangat peneliti dalam mewujudkan cita-cita dan menyelesaikan studi hingga akhir.

Teruntuk sahabat (Anggitya, Arin, Belinda, Christina, Dinda, Elvayayang, dan Susi) serta teman-teman seperjuangan dan seluruh pihak yang terlibat proses penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penulis mengucapkan terima kasih atas dukungan dan doa yang terus mengalir hingga penulis mampu menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini, tanpa dukungan kalian penulis tidak akan kuat sampai di titik ini.

Semoga apapun yang kalian berikan dan doakan akan berbalik pada kalian pula, segala ketulusan dan keikhlasan kalian dibalas oleh Allah SWT, Aamiin..

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Erika Windhi Astuti

NIM : 2011067020

Judul penelitian : Formulasi dan Uji Fisik Sediaan Krim Buah Tomat
(*Solanum lycopersicum* L.) Dengan Basis Asam Stearat

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa penelitian ini menunjukkan hasil karya sendiri dan sepanjang pengetahuan saya tidak bersifat materi yang dipublikasikan atau ditulis oleh orang lain atau digunakan untuk menyelesaikan studi perguruan tinggi lain, kecuali pada bagian-bagian tertentu yang saya ambil sebagai acuan. Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Yogyakarta, 11 Juli 2023
Yang menyatakan



Erika Windhi Astuti
NIM: 2011067020

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Sholawat dan salam semoga senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita nabi agung Muhammad SAW, yang telah membawa risalah islam dengan ilmu pengetahuan, sehingga dapat menjadi bekal hidup kita baik di dunia maupun di akhirat kelak.

Penulisan Karya Tulis Ilmiah dengan judul “Formulasi dan Uji Fisik Sediaan Krim Buah Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) Dengan Basis Asam Stearat” disusun untuk memenuhi syarat memperoleh gelar diploma tiga farmasi di Akademi Farmasi Indonesia Yogyakarta. Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini banyak sekali kesulitan dan hambatan yang terjadi. Berkat bantuan beberapa pihak, penulisan karya tulis ilmiah ini dapat terselesaikan. Penulis tidak lupa pada kesempatan kali ini mengucapkan terima kasih terutama pada:

1. Ibu apt. Erma Yunita, M.Sc selaku Direktur Akademi Farmasi Indonesia Yogyakarta dan sekaligus penguji.
2. Ibu apt. Dian Ratna Rianti, M.Sc selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu kepada penulis untuk memberikan arahan dan masukan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
3. Bapak apt. Andi Wijaya, S.Far., M.Farm selaku penguji yang telah memberikan saran dan kritikan yang membangun dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
4. Kedua orang tua, Ibu yang telah memberikan dukungan baik moril maupun material dan Bapak (Alm) terima kasih telah menjadi sosok penyemangat bagi

saya, meskipun Bapak tidak hadir bersama saya saat ini dukungan Bapak masih terasa.

5. Seluruh dosen dan staf Akademi Farmasi Indonesia Yogyakarta, terima kasih atas ilmu yang telah diberikan selama ini.
6. Semua pihak yang telah membantu penyusunan Karya Tulis Ilmiah yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari sepenuhnya dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, masih terdapat banyak kekurangan dan kelemahan yang dimiliki penulis. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak yang bersifat membangun demi penyempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini berguna bagi pembaca secara umum dan penulis secara khusus. Akhir kata penulis mengucapkan banyak terima kasih.

Yogyakarta, 11 Juli 2023

Erieka Windhi Astuti

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN PERYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
DAFTAR SINGKATAN	xi
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A.Latar Belakang	1
B.Rumusan Masalah	3
C.Tujuan Penelitian	3
D.Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A.Kajian Teori	5
1.Tanaman buah tomat	5
2.Sediaan krim.....	7
3.Evaluasi fisik sediaan krim.....	13
B.Kerangka Berfikir.....	14
C.Hipotesa.....	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	16
A.Rancangan Penelitian	16
B.Tempat dan Waktu	16
C.Sampel.....	16
D.Instrumental Penelitian.....	16
E. Variabel Operasional.....	17
1.Variabel Bebas	17
2.Variabel Terikat.....	17
F. Definisi Operasional.....	17
G. Pengumpulan Data	18
H. Teknik Pengumpulan Data	18
1.Determinasi tanaman	18
2.Pembuatan pasta buah tomat	18
3.Formula krim buah tomat	19
4.Pembuatan krim pasta buah tomat.....	20
5.Evaluasi sifat fisik sediaan krim pasta buah tomat.....	20
I. Analisa Data	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	23
A.Determinasi Buah Tomat	23
B.Pembuatan Pasta Buah Tomat.....	23

C.Pembuatan Krim Pasta Buah Tomat	24
D.Evaluasi Sifat Fisik Sediaan Krim Pasta Buah Tomat	26
1.Uji organoleptis krim pasta buah tomat.....	26
2.Uji homogenitas krim pasta buah tomat.....	27
3.Uji pH Krim Pasta Buah Tomat	28
4.Uji diameter sebar krim pasta buah tomat	29
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	31
A.Kesimpulan	31
B.Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA	32

DAFTAR TABEL

Tabel I. Kandungan likopen dalam tomat segar dan pasta tomat	7
Tabel II. Formula Sediaan Krim Sari Buah Tomat.....	19
Tabel III. Hasil Evaluasi Krim Pasta Buah Tomat.....	26

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur kimia asam stearat	9
Gambar 2. Struktur kimia trietanolamin	10
Gambar 3. Struktur kimia setil alkohol	10
Gambar 4. Struktur kimia gliserin.....	11
Gambar 5. Struktur kimia metil paraben.....	12
Gambar 6. Struktur kimia propil paraben	12
Gambar 7. Struktur kimia aquades.....	13
Gambar 8. Sediaan krim FI dan FII	25
Gambar 9. Hasil homogenitas krim pasta buah tomat	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian.....	38
Lampiran 2. Hasil Determinasi Buah Tomat	39
Lampiran 3. Hasil Determinasi Buah Tomat	40
Lampiran 4. Pembuatan Pasta Buah Tomat	41
Lampiran 5. Bahan Yang Digunakan Dalam Membuat Krim	42
Lampiran 6. Pembuatan Krim Pasta Buah Tomat.....	44
Lampiran 7. Uji Organoleptis Krim Pasta Buah Tomat.....	45
Lampiran 8. Uji Homogenitas Krim Pasta Buah Tomat	46
Lampiran 9. Uji Homogenitas Krim Buah Tomat	47
Lampiran 10. Uji pH Krim Pasta Buah Tomat	48
Lampiran 11. Uji Diameter Sebar Krim Pasta Buah Tomat	49
Lampiran 12. Analisis pH Krim Pasta Buah Tomat	50
Lampiran 13. Uji Diameter Krim Pasta Buah Tomat	51

DAFTAR SINGKATAN

IC ₅₀	Inhibitory Concentration 50%
TEA	Trietanolamin

FORMULASI DAN UJI FISIK SEDIAAN KRIM BUAH TOMAT (*Solanum lycopersicum* L.) DENGAN BASIS ASAM STEARAT

INTISARI

Buah tomat mengandung antioksidan yang dapat dimanfaatkan dalam sediaan kosmetik. Buah tomat diformulasikan dalam bentuk sediaan krim untuk mempermudah penggunaan. Tujuan dari penelitian ini untuk membuat dan mengetahui sifat fisik sediaan krim buah tomat dengan basis asam stearat meliputi uji organoleptis, homogenitas, pH, dan diameter sebar.

Jenis penelitian ini menggunakan eksperimental *post test only control design*. Pasta tomat dibuat dalam 2 formula yaitu formula krim dengan penambahan pasta buah tomat (F1) dan formula krim tanpa penambahan pasta buah tomat (FII). Krim yang diperoleh kemudian dilakukan uji sifat fisiknya meliputi uji organoleptis, homogenitas, pH, dan diameter sebar. Pengujian hasil uji pH dan diameter sebar diuji menggunakan *Independent T-test* jika data terdistribusi normal dan homogen.

Sediaan krim FI memiliki warna merah muda, bentuk semi padat sedikit kental, bau khas tomat sedangkan FII memiliki warna putih, bentuk semi padat kental, tidak berbau. FI dan FII menunjukkan hasil homogen. Hasil pH FI $6,06 \pm 0,14$ dan FII $6,71 \pm 0,15$. Hasil uji diameter sebar FI $6,91 \pm 0,12$ cm dan FII $6,11 \pm 0,38$ cm. Berdasarkan hasil analisa data pH uji *Independent T-test* $0,005 < 0,05$ dan hasil analisa data diameter sebar uji *Independent T-test* $0,028 < 0,05$ menunjukkan perbedaan signifikan. Pasta buah tomat yang ditambahkan dalam sediaan krim mempengaruhi hasil uji organoleptis, pH dan diameter sebar.

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu pasta buah tomat dapat dibuat sediaan krim dengan basis asam stearat. Sediaan krim memiliki karakteristik yang memenuhi persyaratan berdasarkan uji organoleptis, homogenitas, pH, dan diameter sebar.

Kata kunci: Tomat, *Solanum lycopersicum*, Krim, Uji Fisik

FORMULATION AND PHYSICAL TEST OF CREAM DOSAGE FORM OF TOMATO (*Solanum lycopersicum* L.) WITH STEARIC ACID BASE

ABSTRACT

Tomatoes contain antioxidants that can be used in cosmetic preparations. Tomato fruit is formulated in the form of cream preparations to facilitate use. The purpose of this study was to prepare and determine the physical properties of tomato cream preparations with a stearic acid base including organoleptic tests, homogeneity, pH, and diameter of the spread.

This type of research uses an experimental post-test-only control design. Tomato paste was made in 2 formulas, namely a cream formula with the addition of tomato paste (F1) and a cream formula without the addition of tomato paste (FII). The cream obtained was then tested for its physical properties including organoleptic tests, homogeneity, pH, and spread diameter. Testing the results of the pH test and the diameter of the spread is tested using the Independent T-test if the data is normally distributed and homogeneous.

FI cream preparation has a pink color, slightly viscous semi-solid form, and a distinctive tomato odor while FII has a white color, thick semi-solid form, odorless. FI and FII show homogeneous results. Results of pH FI 6.06 ± 0.14 and FII 6.71 ± 0.15 . The test results for the spread diameter were FI 6.91 ± 0.12 cm and FII 6.11 ± 0.38 cm. The results of the pH and scatter diameter of FI and FII met the requirements. Tomato fruit paste added to the cream preparation affected the organoleptic test results, pH, and spread diameter.

The conclusion of this study is that tomato fruit paste can be made into cream preparations with a stearic acid base. Cream preparations have characteristics that meet the requirements based on organoleptic tests, homogeneity, pH, and diameter of the spread.

Keyword : Tomato, *Solanum lycopersicum*, cream, physycal test

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penuaan dini ditandai dengan kondisi kulit kering, kasar, keriput dan flek hitam, yang menjadi ketakutan para wanita saat ini. Faktor penyebab penuaan dini terbagi menjadi dua, yaitu faktor internal (stres, sistem imun, perubahan hormonal dan kesehatan) dan faktor eksternal (radikal bebas, radiasi ultra violet (UV) dan polutan). Paparan radikal bebas dapat diatasi dengan menggunakan antioksidan sintetis maupun alami (Swastika dkk., 2013).

Tomat merupakan sumber antioksidan alami. Kekuatan antioksidan yang kuat dalam tomat dapat menjaga kesehatan fisik dan membuat tubuh awet muda (Swastika dkk., 2013). Salah satu antioksidan yang terkandung pada tomat adalah likopen. Likopen mampu mengendalikan radikal bebas 100 kali lebih efisien daripada vitamin E atau 125.500 kali lipat dari glutathione dan digunakan sebagai antipenuaan kulit (Surbakti dan Berawi, 2016). Likopen dapat diekstraksi pada suhu 100°C selama 5 menit (Hasri, 2015). Suhu diatas 100°C dapat menyebabkan penurunan konsentrasi likopen, hal ini dimungkinkan terjadi degradasi likopen pada suhu pemanasan yang tinggi. Bioavailabilitas likopen meningkat setelah dimasak pada suhu 70°C (Maulida dan Zulkarnaen, 2010). Proses pemanasan dapat mengubah komposisi dan struktur sehingga meningkatkan pelepasan likopen dari matriks jaringan tomat (Shi dan Maguer, 2000).

Aktivitas antioksidan sari buah tomat dalam sediaan krim meningkat dengan semakin besar konsentrasi sari yang ditambahkan dalam sediaan (Swastika dkk., 2013). Sari buah tomat dengan konsentrasi 20% memberikan nilai IC_{50} sebesar 2,96 % lebih kecil dibandingkan dengan nilai IC_{50} sari buah tomat konsentrasi lainnya. IC_{50} yang semakin kecil menunjukkan aktivitas antioksidan yang semakin besar. Buah tomat yang diolah dalam bentuk pasta memiliki aktivitas antioksidan yang lebih besar dibandingkan tomat segar (Kailaku dan Dewandari, 2007).

Berdasarkan uraian diatas maka dibuatlah sediaan krim dengan memanfaatkan sari buah tomat (*Solanum lycopersicum* L.) yang sudah diolah menjadi pasta buah tomat dengan basis asam stearat. Sediaan krim dipilih karena memiliki tingkat kenyamanan dalam penggunaan dan memiliki nilai estetika yang cukup tinggi. Krim merupakan kosmetik yang memiliki bioaktivitas yang mampu mencegah atau memperbaiki tanda-tanda penuaan dini (Andry dkk., 2022).

Berdasarkan penelitian Cahyati dkk. (2015) menunjukkan bahwa krim dengan basis asam stearat memberikan hasil sediaan krim yang stabil selama penyimpanan. Pada pembuatan sediaan krim, harus memperhatikan terkait kualitas sediaan yang dibuat, maka dari itu dilakukan uji fisik pada sediaan farmasi atau produk farmasi (Dewi dkk., 2014). Uji fisik yang dilakukan meliputi uji organoleptis, homogenitas, pH, diameter sebar.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik sediaan krim pasta buah tomat dengan menggunakan

basis asam stearat berdasarkan hasil uji fisik meliputi uji organoleptis, homogenitas, pH, dan diameter sebar. Hasil penelitian ini diharapkan dapat mengetahui penggunaan asam stearat terhadap karakteristik fisik sediaan krim pasta buah tomat.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah sediaan krim pasta buah tomat (*Solanum lycopersicum* L.) dengan basis asam stearat menghasilkan sifat fisik yang baik berdasarkan uji organoleptis, homogenitas, pH, dan diameter sebar?
2. Apakah terdapat perbedaan karakteristik sediaan krim formula dengan penambahan pasta buah tomat (F1) dan formula tanpa pasta buah tomat (F2) berdasarkan hasil uji fisik meliputi organoleptis, homogenitas, pH, dan diameter sebar?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui karakteristik sediaan krim pasta buah tomat berdasarkan uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, dan uji diameter sebar.
2. Mengetahui perbedaan karakteristik sediaan krim formula dengan penambahan pasta buah tomat (F1) dan formula tanpa pasta buah tomat (F2) berdasarkan hasil uji fisik meliputi organoleptis, homogenitas, pH, dan diameter sebar.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Institusi Pendidikan

Dapat digunakan sebagai acuan dalam melakukan penelitian lebih lanjut tentang sediaan krim pasta buah tomat dan dapat dijadikan sebagai sumber bacaan untuk memperluas wawasan tentang khasiat buah tomat.

2. Bagi peneliti

Menambah pengetahuan tentang karakteristik sediaan krim pasta buah tomat dengan basis asam stearat.

3. Bagi masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bahwa sediaan krim pasta buah tomat dengan basis asam stearat memiliki karakteristik yang baik sesuai persyaratan yang telah ditentukan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Tanaman buah tomat

a. Deskripsi tanaman buah tomat

Tomat (*Solanum lycopersicum L.*) adalah tanaman dari keluarga Solanaceae, asli dari Amerika Tengah dan Selatan, Mexico sampai Peru. Kata tomat berasal dari bahasa *Aztek*, salah satu suku Indian yaitu *Xitomate* atau *Xitotomate* (Fitriani, 2012). Tanaman tomat menyebar ke seluruh Amerika, terutama ke daerah iklim tropis, sebagai gulma. Penyebaran tanaman tomat ini dilakukan oleh burung pemakan buah tomat dan kotorannya yang tersebar dimana-mana. Penyebaran ke Eropa dan Asia dilakukan oleh orang Spanyol. Tomat ditanam di Indonesia setelah kedatangan Belanda. Dengan demikian, tanaman tomat sudah menyebar keseluruh dunia, baik di daerah tropis maupun subtropis (Pracaya, 2012).

b. Morfologi buah tomat

Buah tomat merupakan buah buni, yang buahnya masih muda memiliki warna hijau dan memiliki bulu yang keras, setelah tua buah akan berwarna merah muda, merah atau kuning mengkilap dan relatif lunak. Buah tomat memiliki panjang 3-5 mm dan lebar 2-4 mm. diameter buah tomat sekitar 4-15 cm. Buah tomat berdaging dan mengandung banyak air, di dalamnya terdapat biji yang berbentuk pipih

berwarna coklat kekuningan (Nyoman, 2016). Biji tomat saling menempel karena adanya lendir di ruang tempat biji bersusun (Wuryandari, 2015).

c. **Klasifikasi tanaman buah tomat**

Tanaman buah tomat secara taksonomi memiliki klasifikasi ilmiah sebagai berikut :

Kingdom : *Plantae*

Divisio : *Magnoliophyta*

Kelas : *Magnoliopsida*

Subkelas : *Asteridae*

Ordo : *Solanes*

Familia : *Solanaceae*

Genus : *Solanum*

Species : *Solanum lycopersicum* L. (Setiawan, 2015).

d. **Kandungan kimia tanaman buah tomat**

Tomat dikenal kaya akan vitamin dan antioksidan. Salah satu antioksidan yang terkandung dalam buah tomat adalah likopen (Johansyah dan Kusdiantini, 2014). Likopen merupakan salah satu antioksidan alami dengan kadar 80-90% pada buah tomat (Wojtowicz dkk., 2018). Hasil penelitian menunjukkan bahwa likopen dari tomat memiliki aktivitas antipenuaan yang lebih tinggi dibandingkan ekstrak etanol tomat ($236,74 \pm 9,74 \mu\text{g/mL}$), terutama sebagai *inhibitor kolagenase* (Kristina dkk., 2019). Kandungan likopen dalam buah tomat

dapat berbeda tergantung dari cara pengolahannya. Perbedaan kandungan likopen dalam buah tomat olahan dapat dilihat pada tabel I.

Tabel I. Kandungan likopen dalam tomat segar dan pasta tomat

No.	Sampel	Kandungan likopen (mg/100g)
1.	Tomat segar	4,28
2.	Pasta tomat encer	31,09
3.	Pasta tomat sedang	50,93
4.	Pasta tomat kental	67,25

Sumber : Kailaku dan Dewandari, 2007.

e. Manfaat tanaman buah tomat

Tomat merupakan sumber vitamin C yang berfungsi untuk meningkatkan kekebalan tubuh dan mengobati berbagai penyakit seperti sariawan. Selain itu kandungan vitamin C yang tinggi pada tomat berfungsi sebagai antioksidan (Dewi, 2018). Vitamin A yang berfungsi untuk mencegah dan mengobati xerophthalmia pada mata juga banyak terkandung dalam tomat. Sebagai sumber mineral Fe (zat besi) yang berguna untuk pembentukan sel darah merah atau hemoglobin. Tomat juga mengandung serat untuk membantu penyerapan dan pencernaan serta mengandung potassium yang bermanfaat untuk menurunkan tekanan darah tinggi (Suprianti dan Firmansyah, 2011).

2. Sediaan krim

a. Pengertian krim

Krim merupakan sediaan setengah padat mengandung satu atau lebih bahan obat terlarut atau terdispersi dalam bahan dasar yang sesuai (KemenKes, 2014). Tipe krim dibedakan menjadi dua tipe, yaitu krim tipe minyak dalam air (M/A) dan air dalam minyak (A/M) (KemenKes

RI, 2015). Jenis krim M/A (*vanishing cream*) mudah dicuci dengan air jika digunakan pada kulit, dapat digunakan untuk membersihkan, melembabkan serta dapat digunakan sebagai alas bedak (Widodo, 2013). Bentuk sediaan krim M/A memiliki kelebihan antara lain mudah diaplikasikan, lebih nyaman digunakan di kulit, tidak lengket, dan mudah dicuci dengan air (Sharon dkk., 2013). Krim tipe A/M memiliki area distribusi lebih baik dan daya lekat yang lebih lama dibandingkan dengan tipe krim M/A meskipun sedikit berminyak tetapi penguapan airnya dapat mengurangi rasa panas di kulit (Rahmawati dkk., 2010).

Sediaan krim memiliki kekurangan, antara lain untuk tipe krim A/M mudah kering dan mudah rusak, pembuatan krim harus kondisi panas (Widodo, 2013). Krim tipe A/M mudah lengket, jika pembuatan formula krim tidak pas akan menyebabkan krim mudah pecah (Elmitra, 2017).

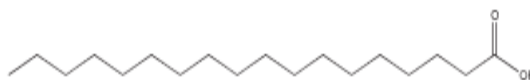
b. Komponen penyusun sediaan krim

Formulasi sediaan krim terdiri dari beberapa bahan seperti emulgator, emolient, basis krim, pelarut, dan bahan tambahan lainnya (Deniansyah dan Pujiastuti, 2022). Formula sediaan krim dari pasta buah tomat pada penelitian ini digunakan bahan-bahan seperti asam stearat, trietanolamin, setil alkohol, gliserin, metil paraben, propil paraben, dan aquadest.

1) Asam stearat

Asam stearat memiliki nama lain Acidum Stearicum dalam bentuk serbuk atau kristal padat berwarna putih atau kuning pucat

mengkilat dan berbau tajam. Asam stearat memiliki titik lelehnya adalah 60-70°C. Asam stearat mudah larut dalam benzena, karbon tetraklosida, kloroform, dan eter. Larut dalam 95% etanol, heksana, dan propilen glikol, praktis tidak larut dalam air (KemenKes, 2014). Asam stearat digunakan dalam krim yang mudah dibersihkan dengan air, sebagai zat pengemulsi untuk mendapatkan konsistensi krim tertentu serta untuk efek mengkilap pada kulit. Jika asam stearat digunakan dalam krim sebagai pengemulsi, umumnya kalium hidroksida dan trietanolamin perlu ditambahkan secukupnya untuk bereaksi mengurangi keasaman asam stearat (Hasniar dkk., 2015). Asam stearat mempengaruhi kekentalan sediaan krim, hal ini dikarenakan asam stearat merupakan bahan padat yang juga berfungsi sebagai bahan baku yang dapat membentuk krim, sehingga kekentalan sediaan semakin tinggi dengan penambahan (Chomariyah dkk., 2019).

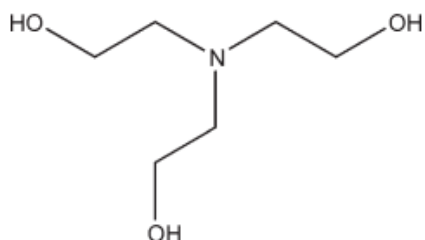


Gambar 1. Struktur kimia asam stearat (Rowe dkk., 2009; NCBI, 2023^a)

2) Trietanolamin (TEA)

Trietanolamin memiliki rumus molekul $C_6H_{15}NO_2$ dengan pemerian cairan bening hingga kekuningan, dan memiliki bau amoniak yang khas. Trietanolamin memiliki kelarutan dalam metanol dan air. Trietanolamin pada pembuatan sediaan krim dapat

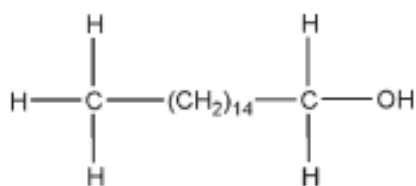
berfungsi sebagai emulgator pada konsentrasi 1-4% dengan kombinasi bersama asam stearat (Rowe dkk., 2009).



Gambar 2. Struktur kimia trietanolamin (Rowe dkk., 2009; NCBI, 2023^b)

3) Setil alkohol

Setil alkohol dalam sediaan farmasi berfungsi sebagai bahan pengental (*stiffening agent*) (2-10%) (Rowe dkk., 2009). Setil alkohol memiliki pemerian berupa butiran berwarna putih, memiliki aroma, tidak berbau, memiliki titik leleh 45-52°C. Pada sediaan emulsi tipe M/A, setil alkohol dapat berpengaruh dalam menjaga kestabilan emulsi selama penyimpanan (KemenKes, 2014).

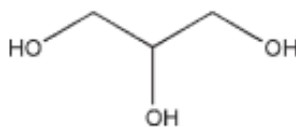


Gambar 3. Struktur kimia setil alkohol (Rowe dkk., 2009; NCBI, 2023^c)

4) Gliserin

Gliserin sering digunakan dalam sediaan farmasi dan kosmetik sebagai emolien dengan konsentrasi 20% dan humektan dengan konsentrasi 30%. Gliserin memiliki ciri-ciri berupa cairan bening

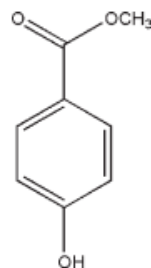
tidak berwarna, tekstur agak kental, tidak berbau, memiliki rasa manis, dan bersifat polar (Rowe dkk., 2009).



Gambar 4. Struktur kimia gliserin (Rowe dkk., 2009; NCBI, 2023^d)

5) Metil paraben

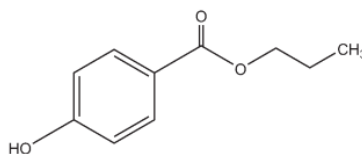
Metil paraben atau sering disebut nipagin memiliki nama kimia methyl-4-hydroxybenzoate dengan rumus kimia $C_8H_8O_3$ dan berat molekul 152,15 g/mol. Metil paraben memiliki ciri-ciri bentuk kristal tidak berwarna, tidak berbau dan memiliki rasa terbakar. Metil paraben banyak digunakan sebagai pengawet antimikroba dalam kosmetik, produk makanan, dan formulasi farmasi. Untuk sediaan topikal dapat digunakan dalam rentang konsentrasi 0,02-0,3%. Metil paraben adalah paraben yang paling tidak aktif. Aktivitas antimikroba meningkat dengan bertambahnya panjang rantai alkil. Aktivitas dapat ditingkatkan dengan menggunakan kombinasi paraben lain sehingga terjadi efek sinergis. Oleh karena itu, kombinasi dengan etil, propil, dan butilparaben sering digunakan bersama (Rowe dkk., 2009).



Gambar 5. Struktur kimia metil paraben (Rowe dkk., 2009; NCBI, 2023^e)

6) Propil paraben

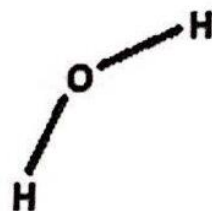
Propil paraben juga dikenal sebagai nipasol, sering digunakan sebagai antimikroba dalam sediaan kosmetik. Propil paraben memiliki ciri-ciri bubuk putih, tidak berwarna, dan tidak berbau (KemenKes, 2014). Untuk sediaan topikal dapat digunakan dalam rentang konsentrasi 0,01-0,6% (Rowe dkk., 2009).



Gambar 6. Struktur kimia propil paraben (Rowe dkk., 2009; NCBI, 2023^f)

7) Aquadest

Aquadest merupakan pelarut yang sering digunakan dalam pembuatan sediaan farmasi dan kosmetika. Aquadest memiliki karakteristik bening, murni, tidak berbau, dan tidak berasa, sehingga tidak mempengaruhi sediaan farmasi (KemenKes, 2014).



Gambar 7. Struktur kimia aquades (Rowe dkk., 2009)

3. Evaluasi fisik sediaan krim

Sediaan krim harus memiliki kualitas yang baik untuk dapat digunakan (Deniansyah dan Pujiastuti). Kualitas sediaan dapat dievaluasi melalui beberapa pengujian, salah satunya yaitu uji fisik. Uji fisik dapat dilakukan yaitu diantaranya uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, dan uji diameter sebar.

a. Uji organoleptis

Uji organoleptis dilakukan dengan mengamati secara virtual tekstur, warna, dan aroma sediaan (Dewi dkk., 2014).

b. Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat dan mengetahui pencampuran bahan sediaan krim (Juwita dkk., 2013). Krim dinyatakan homogen jika tidak ditemukan partikel-partikel kasar (Ratnasari dan Puspitasari, 2018).

c. Uji pH

Uji pH dilakukan untuk mengetahui sediaan krim aman atau tidak saat digunakan di kulit dengan tidak menimbulkan iritasi (Juwita dkk., 2013). Syarat pH sediaan krim harus berada pada rentang pH kulit yaitu menurut SNI 16-4399-1996 4,5-8,0 (Daud dan Musdalipah, 2018).

d. Uji diameter sebar

Uji diameter sebar dilakukan untuk melihat penyebaran sediaan krim pada kulit, dimana basis krim harus memiliki daya sebar yang baik untuk menjamin pemberian obat yang memuaskan (Naiboho dkk., 2013). Diameter sebar krim yang baik antara 5-7 cm (Genatrika dkk., 2016).

B. Kerangka Berfikir

Formulasi krim yang telah dibuat oleh Swastika dkk., (2013) dengan basis asam stearat memenuhi persyaratan karakteristik fisik yang meliputi uji organoleptis, homogenitas, pH, dan diameter sebar. Hasil penelitian tersebut sesuai dengan penelitian Mudhana dan Pujiastuti (2021), yang menyatakan bahwa hasil uji fisik yang dilakukan dengan zat aktif dan basis yang sama yaitu sari buah tomat dan asam stearat menghasilkan karakteristik fisik yang baik.

Berdasarkan penelitian Malik dkk., (2020) penambahan ekstrak etanol daun singkong pada sediaan krim *body scrub* menunjukkan hasil yang berbeda antar formula dengan variasi konsentrasi ekstrak etanol daun singkong meliputi uji organoleptis, pH, dan diameter sebar. Penelitian lain Muthoharoh dan Rianti (2020) pada sediaan krim dengan penambahan ekstrak daun kelor menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak daun kelor mempengaruhi karakteristik fisik sediaan krim meliputi uji organoleptis, pH dan diameter sebar.

C. Hipotesa

1. Sediaan krim yang mengandung pasta buah tomat dengan basis asam stearat memiliki karakteristik fisik yang baik berdasarkan uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, dan uji diameter sebar.
2. Terdapat perbedaan karakteristik sediaan krim formula dengan penambahan pasta buah tomat dan formula tanpa penambahan pasta buah tomat berdasarkan hasil uji fisik meliputi organoleptis, pH, dan diameter sebar.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini termasuk ke dalam penelitian eksperimental menggunakan desain *post test only control design* dengan membandingkan karakteristik fisik sediaan krim dengan penambahan pasta buah tomat (F1) dengan krim tanpa penambahan pasta tomat (FII). Karakteristik fisik yang diuji meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, dan uji diameter sebar.

B. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Akademi Farmasi Indonesia Yogyakarta pada bulan Januari - Februari 2023.

C. Sampel

Sampel yang digunakan adalah buah tomat yang diperoleh dari Pasar Celep, Srigading Sanden.

D. Instrumental Penelitian

1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah neraca analitik (ACIS), cawan porselen, batang pengaduk, pisau, spatula, gelas ukur (*pyrex*), pH meter, pot salep, sudip, *beaker glass* (*pyrex*), kertas saring, *waterbath*, blender, mikroskop (*XSZ-107HN Series of Biological Microscope*), alat uji daya sebar, mortir dan stamper, *stopwatch*.

2. Bahan

Bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah buah tomat, asam stearat (*Brataco*), metil paraben (*Brataco*), propil paraben (*Brataco*), trietanolamin (TEA) (*Multi Kimia Raya*), gliserin (*Brataco*), setil alkohol (*Brataco*), dan aquadest (*Brataco*).

E. Variabel Operasional

1. Variabel bebas : Formula krim F1 dan F2.
2. Variabel terikat : Hasil uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, dan uji diameter sebar.
3. Variabel terkendali : Konsentrasi pasta buah tomat 10% dalam sediaan krim, suhu pembuatan, kecepatan pengadukan, dan durasi waktu pengadukan.

F. Definisi Operasional

1. Formula krim adalah sediaan krim yang dibuat 2 formula yaitu F1 dan F2. F1 adalah formula dengan penambahan pasta buah tomat dan F2 adalah formula tanpa penambahan pasta buah tomat.
2. Pasta buah tomat diperoleh dari hasil penyaringan buah tomat yang sudah diblender kemudian dipanaskan pada suhu 70°C (Mamuaja dan Helvriana, 2017) selama 3 menit (Febrianti dan Sari, 2016). Pasta tomat yang digunakan sebanyak 10%.

3. Uji organoleptis dilakukan dengan mengamati warna, bau, dan tekstur (Agustin dkk., 2013).
4. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui krim homogen dan tidak ada bintik-bintik yang terlihat (Agustin dkk., 2013).
5. Uji pH bertujuan untuk mengetahui derajat keasaman atau kebasaan pada krim yang dapat mempengaruhi kenyamanan saat diaplikasikan (Pujiastuti dan Kristiani, 2019)
6. Uji diameter sebar bertujuan untuk mengetahui kemampuan penyebaran sediaan saat dioleskan pada kulit (Pujiastuti dan Kristiani, 2019)

G. Pengumpulan Data

Data yang diperoleh dari hasil hasil uji fisik sediaan krim meliputi:

1. Uji organoleptis : warna, bau, dan bentuk
2. Uji homogenitas : data berupa hasil homogen atau tidak homogen
3. Uji pH : data berupa nilai pH
4. Uji daya sebar : data berupa nilai diameter sebar yang diperoleh

H. Teknik Pengumpulan Data

1. Determinasi tanaman

Determinasi dilakukan di Laboratorium Biologi FMIPA Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta.

2. Pembuatan pasta buah tomat

Buah tomat dibeli dari Pasar Celep, Sanden sebanyak 250 gram dan dipilih buah tomat yang matang dan segar berwarna merah. Buah tomat dilakukan sortasi untuk memilih buah tomat yang berkualitas dan

memisahkan dari benda-benda asing yang tidak diinginkan. Tomat yang telah melalui proses sortasi selanjutnya dicuci dengan air mengalir. Buah tomat dipotong kecil-kecil, dan dimasukkan ke dalam blender tanpa penambahan air. Tomat yang telah diblender disaring secara bertahap menggunakan saringan biasa kemudian menggunakan kain flanel, terakhir dilanjutkan menggunakan kertas saring. Filtrat dipanaskan diatas waterbath pada suhu 70°C (Mamuaja dan Helvriana, 2017) selama 30 menit untuk memperoleh pasta tomat (Febrianti dan Sari, 2016). Pasta tomat sebanyak 10% digunakan sebagai bahan aktif dalam pembuatan sediaan krim.

3. Formula krim buah tomat

Sediaan krim dibuat sebanyak 50 gram tiap masing-masing formula. Formula krim pasta buah tomat yang digunakan mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Mudhana dan Pujiastuti (2021) dengan modifikasi penggunaan zat aktif dan konsentrasi tiap bahan. Formula krim dapat dilihat pada Tabel II.

Tabel II. Formula Sediaan Krim Sari Buah Tomat

Bahan	FI (%)	FII (%)
Pasta buah tomat	10	-
Asam stearat	2,5	2,5
Trietanolamin	0,2	0,2
Setil alkohol	2,5	2,5
Metil paraben	0,1	0,1
Propil paraben	0,01	0,01
Gliserin	7,5	7,5
Aquades	ad 100	ad 100

Keterangan : FI : Formula krim dengan pasta buah tomat 10%

FII : Formula krim tanpa penambahan pasta buah tomat

4. Pembuatan krim pasta buah tomat

Sediaan krim dibuat sebanyak 50 gram tiap masing-masing formula. Pembuatan krim diawali dengan menimbang masing-masing bahan. Bahan yang termasuk ke dalam fase minyak terdiri dari asam stearat dan setil alkohol dimasukkan dalam beaker glass kemudian dilelehkan pada suhu 70°C diatas hot plate hingga meleleh. Metil paraben dan propil paraben dilarutkan dalam gliserin, kemudian campuran bahan tersebut dimasukkan ke dalam fase air yang berisi trietanolamin dan aquadest, kemudian dipanaskan pada suhu 70°C. Fase air ditambahkan pada fase minyak dan diaduk menggunakan stirer dengan kecepatan 1000 rpm selama 15 menit (Utami dkk., 2018). Campuran yang telah homogen ditambahkan pasta buah tomat dan diaduk hingga homogen, kemudian ditambahkan aquadest hingga bobot 50 gram.

5. Evaluasi sifat fisik sediaan krim pasta buah tomat

a. Uji organoleptis

Uji organoleptis dilakukan dengan menggunakan panca indera atau visual. Komponen yang dievaluasi meliputi bau, warna, tekstur, dan konsistensi (Elmitra dan Rahmadhani, 2017).

b. Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan meletakkan krim secukupnya pada kaca objek dan ditutup dengan kaca objek lain, kemudian diamati tidak adanya butiran kasar dan warna merata (Kumalasari dkk., 2020). Krim dinyatakan homogen apabila pada pengamatan

menggunakan mikroskop, krim memiliki tekstur yang rata dan tidak menggumpal (Ratnasari dan Puspitasari, 2018). Perbesaran yang digunakan pada mikroskop yaitu 100 kali (Dewi dkk., 2014).

c. Uji pH

Pengecekan pH menggunakan pH meter yang telah dikalibrasi menggunakan larutan buffer pH 7 dan pH 4. Sediaan krim dibuat larutan dengan cara sediaan krim ditimbang sebanyak 1 gram dan diencerkan dengan 10 ml aquadest (Lumentut dkk., 2020). Elektroda pH meter dicelupkan ke dalam larutan, dan diamati nilai pH yang muncul pada monitor alat hingga menunjukkan nilai yang tidak berubah atau tetap (Safitri dkk., 2014).

d. Uji diameter sebar

Uji diameter sebar dilakukan dengan cara menimbang 0,5 gram krim kemudian ditempatkan diantara dua kaca dan dibiarkan selama 1 menit. Setiap menit, beban dinaikkan 50 gram hingga 250 gram, kemudian diukur diameter yang dihasilkan (Clements dkk., 2020). Syarat daya sebar untuk sediaan krim yaitu sekitar 5-7 cm (Ulaen dkk., 2012).

I. Analisa Data

Data hasil uji karakteristik meliputi organoleptis dan homogenitas dianalisis secara deskriptif. Data hasil uji pH dan diameter sebar dianalisis menggunakan SPSS dengan taraf kepercayaan 95% (Dahlan, 2012). Analisa data yang pertama dilakukan *Uji Shapiro wilk* untuk menganalisis

normalitas data dan *Uji Levene* untuk menganalisis homogenitas data. Data hasil uji pH dan diameter sebar terdistribusi normal dan homogen dengan nilai $\text{sig} > 0,05$ dilakukan analisis menggunakan *Independent t-Test*, (Dahlan, 2012).

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Determinasi Buah Tomat

Determinasi tanaman dilakukan untuk mengetahui kebenaran dari tanaman yang akan digunakan untuk penelitian. Determinasi dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta. Berdasarkan hasil determinasi dapat disimpulkan bahwa tanaman yang akan digunakan dalam penelitian adalah benar tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L.). Hasil identifikasi tanaman tomat dapat dilihat pada lampiran I.

B. Pembuatan Pasta Buah Tomat

Buah tomat yang digunakan dibeli di Pasar Celep, Sanden sebanyak 250 gram dan dipilih buah tomat yang matang dan segar berwarna merah. Buah tomat dilakukan sortasi untuk memilih buah tomat yang berkualitas dan memisahkan dari tanah dan daun yang tidak diinginkan. Tomat yang telah melalui proses sortasi selanjutnya dicuci dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran dan langsung terbuang, kemudian dipotong kecil-kecil, dan dimasukkan ke dalam blender tanpa penambahan air. Tomat yang telah dihaluskan disaring untuk memisahkan residu dan filtratnya. Filtrat dipanaskan diatas *waterbath* pada suhu 70°C (Mamuaja dan Helvriana, 2017) selama 30 menit untuk memperoleh pasta tomat (Febrianti dan Sari, 2016). Suhu tinggi membuat ikatan likopen dengan matriks jaringan tumbuhan melemah sehingga likopen banyak keluar dari dinding sel tumbuhan (Bafdal dkk., 2020). Hal tersebut menyebabkan pembuatan pasta

buah tomat pada suhu 70°C dapat meningkatkan jumlah likopen. Kandungan likopen pada buah tomat dalam bentuk pasta lebih besar dibandingkan kandungan likopen pada buah tomat segar (Kailaku dan Dewandari, 2007). Pasta tomat sebanyak 10% digunakan sebagai bahan aktif dalam pembuatan sediaan krim. Konsentrasi pasta buah tomat 10% merupakan tambahan diluar dari jumlah bahan penyusun krim.

C. Pembuatan Krim Pasta Buah Tomat

Sediaan krim terdiri dari fase minyak yaitu, asam stearat dan setil alkohol. Fase air terdiri TEA, metil paraben, propil paraben, gliserin, dan aquades. Pembuatan krim pasta buah tomat dilakukan dengan dimasukkan asam stearat dan setil alkohol ke dalam *beaker glass* kemudian dilelehkan pada suhu 70°C diatas *hot plate* hingga meleleh. Penggunaan suhu dalam pembuatan krim pasta buah tomat dipertahankan pada suhu 70°C karena fase minyak yang berbentuk padat akan melebur pada suhu 70°C (Somba, 2019). Penggunaan metil paraben dan propil paraben secara bersamaan, keduanya merupakan kombinasi yang baik karena propil paraben larut dalam fase minyak dan metil paraben larut dalam fase air sehingga memberikan efek yang sinergis yang dapat meningkatkan aktivitas mikroba serta dapat menjaga kestabilan dari sediaan krim (Amelia dan Susilo, 2018). Campuran bahan tersebut dimasukkan ke dalam fase air yang berisi trietanolamin dan aquades, kemudian dipanaskan pada suhu 70°C. Fase air ditambahkan pada fase minyak dan diaduk menggunakan *stirrer* dengan kecepatan 1000 rpm selama 15 menit. Utami dkk., (2018)

menggunakan kecepatan pengadukan 1000 rpm selama 15 menit menghasilkan sediaan krim yang baik. Campuran yang telah homogen ditambahkan pasta buah tomat (FI) dan diaduk hingga homogen, kemudian ditambahkan aquadest hingga bobot 50 gram. Langkah-langkah pembuatan krim FII sama seperti pembuatan krim FI tanpa penambahan pasta buah tomat. Sediaan krim yang dihasilkan dapat dilihat pada gambar 8.



a. Sediaan krim FI



b. Sediaan krim FII

Gambar 8. (a) krim dengan penambahan pasta buah tomat (b) krim tanpa penambahan pasta buah tomat

Asam stearat merupakan emulgator yang sering digunakan dalam pembuatan sediaan krim. Surfaktan organik terbentuk oleh asam oleat dan asam stearat dengan trietanolamin yang secara luas digunakan untuk membentuk emulsi minyak dalam air untuk aplikasi topikal (Rosman, 2015). Trietanolamin (TEA) dalam sediaan topikal digunakan sebagai pengemulsi, gabungan asam stearat dan TEA akan membentuk masa krim yang stabil (Saryanti dkk., 2019). Metil paraben dan propil paraben berfungsi sebagai pengawet. Metil paraben dan propil paraben dilarutkan dalam gliserin, yang mana metil paraben memiliki kelarutan pada gliserin 1:60 dan propil paraben memiliki kelarutan pada gliserin 1:250. Gliserin

berfungsi sebagai humektan yaitu untuk mempertahankan kelembaban kulit agar tetap seimbang, melembutkan kulit, serta mencegah terjadinya iritasi pada kulit (Wenur dkk., 2016).

D. Evaluasi Sifat Fisik Sediaan Krim Pasta Buah Tomat

Pemeriksaan mutu krim dilakukan dengan pengujian agar sistem pengawasan mutu dapat berfungsi dengan efektif dan memenuhi persyaratan sediaan krim (Wardiyah, 2015). Hasil evaluasi fisik sediaan krim pasta buah tomat dengan basis asam dapat dilihat pada tabel III.

Tabel III. Hasil Evaluasi Krim Pasta Buah Tomat

Parameter uji	Formula Sediaan Krim	
	FI	FII
Organoleptis	Bentuk semipadat sedikit kental, warna merah muda, bau khas tomat	Bentuk semipadat kental, warna putih, tidak berbau
Homogenitas	Homogen	Homogen
pH	$6,06 \pm 0,14$	$6,17 \pm 0,15$
Diameter sebar (cm)	$6,91 \pm 0,12$	$6,11 \pm 0,38$

Keterangan:

FI : Formula krim dengan penambahan pasta buah tomat 10%

FII : Formula krim tanpa penambahan pasta buah tomat

1. Uji organoleptis krim pasta buah tomat

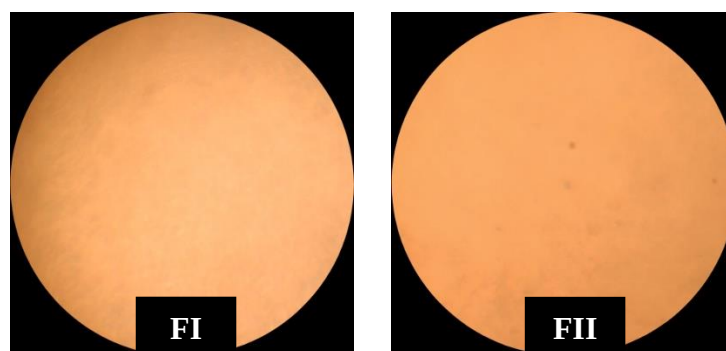
Uji organoleptis dilakukan dengan mengamati bentuk, warna, dan bau sediaan krim dari FI (krim dengan penambahan pasta buah tomat) dan FII (krim tanpa penambahan pasta buah tomat). Hasil pengujian organoleptis dapat diamati pada tabel III.

Hasil pengamatan bentuk sediaan krim FI dan FII menunjukkan bentuk semi padat dan lembut, saat dioleskan krim ini terasa halus dikulit, mudah diratakan, dan mudah dibersihkan, karena krim ini

merupakan tipe krim M/A. Jika diamati secara visual formula krim I dan II terdapat perbedaan pada warna, bau, dan bentuk. Pasta buah tomat yang ditambahkan mempengaruhi warna, bau, dan bentuk. Pasta buah tomat yang digunakan memiliki karakteristik warna merah sehingga saat ditambahkan pada sediaan dapat mempengaruhi perubahan warna dasar dari sediaan. Hasil tersebut serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Apitalau dkk., (2021) menunjukkan bahwa penambahan ekstrak daun salam dapat mempengaruhi warna sediaan krim.

2. Uji homogenitas krim pasta buah tomat

Uji homogenitas krim bertujuan untuk melihat ketercampuran bahan yang digunakan. Pengujian dilakukan dengan cara dioleskan pada kaca objek kemudian diamati di bawah mikroskop dengan perbesaran 100 kali (lensa objektif 10 dan lensa okuler 10). Krim dikatakan homogen jika tekstur krim rata dan tidak menggumpal (Ratnasari dan Puspitasari, 2018).



Gambar 9. Hasil homogenitas krim pasta buah tomat

Hasil uji homogenitas pada (gambar 9) menunjukkan bahwa formula I dan II memberikan hasil yang homogen. Hasil tersebut dibuktikan dengan hasil pengamatan mikroskop yang tidak menunjukkan gumpalan

pada pada sediaan krim. Persyaratan homogenitas yaitu krim harus memiliki susunan yang homogen serta tidak adanya butiran kasar pada krim (Apitalau dkk., 2021). Pasta buah tomat yang ditambahkan dalam sediaan krim tidak mempengaruhi homogenitas krim. Hasil tersebut serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Apitalau dkk., (2021) menunjukkan bahwa penambahan ekstrak etanol daun salam tidak memengaruhi homogenitas krim. Homogenitas sediaan krim dipengaruhi oleh suhu pembuatan dan teknik pencampuran yang tepat (Nainggolan dkk., 2018; Astuti dkk., 2020).

3. Uji pH Krim Pasta Buah Tomat

Uji pH dilakukan untuk mengetahui keamanan dan kesesuaian pH sediaan krim saat digunakan, sehingga tidak mengiritasi kulit (Apitalau dkk., 2021). pH yang terlalu basa dapat menyebabkan kulit kering sebaliknya pH yang terlalu asam dapat menyebabkan iritasi (Azkiya dkk., 2017). Hasil pengamatan pH dapat dilihat pada tabel III.

Hasil nilai pH sediaan krim pasta buah tomat memenuhi syarat pH menurut SNI 16-4399-1996 4,5-8,0 (Daud dan Musdalipah, 2018). Hasil analisa data uji pH menunjukkan bahwa data terdistribusi normal dan homogen. Hasil normalitas uji statistik data diameter sebar menggunakan uji *Saphiro-Wilk* didapatkan nilai signifikan FI (0,765) dan FII (0,637) menunjukkan bahwa data terdistribusi normal. Uji homogenitas statistik menggunakan *Levene's test* didapatkan hasil homogen dengan nilai signifikan $0,855 > 0,05$. Analisa data dilanjutkan

dengan uji *Independent t-Test* menghasilkan nilai sig $0,005 < 0,05$, hasil tersebut menunjukkan terdapat perbedaan bermakna pH FI dan FII. Hasil penelitian ini menunjukkan FI memiliki nilai pH yang lebih rendah dibandingkan dengan FII. Nilai pH yang dihasilkan berada pada rentang 5-7 masih memenuhi syarat nilai pH menurut SNI 16-4399-1996 pada rentang 4,5-8,0. pH menurun dengan ditambahkannya pasta buah tomat dalam sediaan krim. Hal tersebut dikarenakan pasta buah tomat memiliki pH yang asam yaitu sebesar 4,35. Penurunan pH tersebut serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Malik dkk., (2020) karena ekstrak etanol daun singkong yang ditambahkan dalam sediaan krim memiliki nilai pH yang lebih rendah dibandingkan pH basis sediaan.

4. Uji diameter sebar krim pasta buah tomat

Uji diameter sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan krim menyebar saat digunakan (Nuraini dkk., 2023). Krim yang baik adalah krim yang mampu menyebar saat dioleskan pada kulit tanpa ditekan dengan kuat. Syarat diameter sebar yaitu 5-7 cm (Nikam, 2017). Hasil uji diameter sebar dapat dilihat pada tabel III.

Hasil rata-rata nilai diameter sebar pada beban 250 gram memenuhi persyaratan, dimana syarat diameter sebar yaitu 5-7 cm. Formula I memiliki diameter sebar yang lebih besar dibandingkan dengan formula III.

Hasil normalitas uji statistik data diameter sebar menggunakan uji *Saphiro-Wilk* didapatkan nilai signifikan FI (0,956) dan FII (0,730) menunjukkan bahwa data terdistribusi normal. Uji homogenitas statistik menggunakan *Levene's test* didapatkan hasil homogen dengan nilai signifikan $0,171 > 0,05$. Analisa data dilanjutkan dengan uji *Independent t-Test* menghasilkan nilai sig $0,028 < 0,05$, hasil tersebut menunjukkan terdapat perbedaan bermakna diameter sebar FI dan FII. Diameter sebar meningkat dengan ditambahkannya pasta buah tomat ke dalam sediaan krim. pH merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi viskositas. Viskositas yang rendah memberikan nilai diameter sebar yang lebih besar. pH yang lebih asam memberikan viskositas yang lebih rendah (Yu dkk., 2020). Hasil tersebut serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Erwiyani dkk. (2018) menunjukkan bahwa semakin cair sediaan krim maka diameter sebar sediaan krim semakin luas. Diameter sebar yang luas mengakibatkan adsorpsi bahan aktif ke kulit menjadi lebih baik.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Sediaan krim pasta buah tomat (*Solanum lycopersicum* L.) dengan basis asam stearat menghasilkan sifat fisik yang baik berdasarkan uji organoleptis, homogenitas, pH, dan diameter sebar.
2. Terdapat perbedaan karakteristik sediaan krim formula dengan penambahan pasta buah tomat (F1) dan formula tanpa pasta buah tomat (F2) berdasarkan hasil uji fisik meliputi organoleptis, pH, dan diameter sebar.

B. Saran

Perlu dilakukan pengujian tambahan seperti uji stabilitas yang meliputi uji viskositas dan uji *cycling*.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, R., Yulida, O dan Henny, L., 2013. Formulasi Krim Tabir Surya dari Kombinasi Etil P-Metotoksinamat dengan Katekin. Prosiding Seminar Nasional Perkembangan Terkini Sains Farmasi dan Klinik III. *Skripsi*. Fakultas Farmasi Universitas Andalas Sumatera.
- Amelia, R. and Susilo, R., 2018. Formulasi Lotion Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) Dengan Konsentrasi 2%, 4%, DAN 6%. *Medimuh: Jurnal Kesehatan Muhammadiyah*. 1(1): 17-30.
- Andry, M., Faisal, H., dan Apila, N. N. 2022. Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica* L.) Dengan Menggunakan Metode DPPH. *Jurnal Dunia Farmasi*. 6(2): 96-107.
- Apitalau, E.A., Edy, H.J. dan Mansauda, K.L., 2021. Formulasi Dan Uji Efektivitas Antioksidan Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium Polyanthum* (Wight) Walpers.) Dengan Menggunakan Metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl). *PHARMACON*. 10(1): 720-729.
- Astuti, V., Astuti, R.D. dan Pratama, A.S., 2020. Formulasi Dan Evaluasi Krim Ekstrak Kulit Magnium (*Acacia mangium* W.) Dengan Variasi Tween 80 Dan Span 80 Sebagai Emulgator. *Pengelola Jurnal Kesehatan Pharmasi Poltekkes Kemenkes Palembang*. 2(1): 56-70.
- Azkiya, Z., Ariyani, H. and Nugraha, T.S . 2017. Evaluasi Sifat Fisik Krim Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale* Rosc. Var. *rubrum*) Sebagai Antinyeri. *JCPS (Journal of Current Pharmaceutical Sciences)*. 1(1): 12-18.
- Bafdal, N., Nurhasanah, S., dan Ardiansah, I. 2020. Introduksi Pengolahan Manisan Tomat Kurma Untuk Meningkatkan Nilai Tambah Tomat. *JMM (jurnal Masyarakat Mandiri)*. 4(5): 840-849.
- Cahyati, A.N. Ekowati, D. dan Harjanti R., 2015. Optimasi Kombinasi Asam Stearat dan Trietanolamin dalam Formula Krim Ekstrak Daun Legetan (*Spilanthes acmella*L) Sebagai Antioksidan secara Simplex Lattice Design. *Jurnal Farmasi Indonesia*. 12(1): 60-69.
- Chomariyah, N., Darsono, F.L. dan Wijaya, S., 2019. Optimasi Sediaan Pelembab Ekstrak Kering Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Dengan Kombinasi Asam Stearat dan Trietanolamin Sebagai Emulgator. *Jurnal Farmasi Sains dan Terapan*. 6(1): 18-25.
- Clement, A., Bronzina, E., Marie, B., Fook Chong, K. T., Faure, P., dan Passeron, T., 2020. Efficacy and tolerability on melasma of a topical cosmetic product acting on melanocytes, fibroblasts and endothelial cells: a randomized

- comparative trial against 4% hydroquinone. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*. 34(4): 897-903.
- Dahlan, S., 2012. *Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan Deskriptif Bivariat dan Multivariat Dilengkapi dengan Menggunakan SPSS*. Jakarta: Salemba.
- Daud, N.S. dan Musdalipah, M., 2018. Optimasi Formula Losio Tabir Surya Ekstrak Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*). *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*. 15(1): 26-37.
- Deniansyah, D. dan Pujiastuti, A., 2022. Formulasi Dan Uji Mutu Fisik Sediaan Krim Ekstrak Daun Karamunting (*Rhodomytus tomentosa*). *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*. 5(1): 51-59.
- Dewi, R., Anwar, E., Yunita, KS, Y., 2014. Uji Stabilitas Fisik Formula Krim Yang Mengandung Ekstrak Kacang Kedelai (*Glycine Max*). *Pharmaceutical Sciences and Research*. 1(3): 194-208.
- Dewi, A. P., 2018. Penetapan Kadar Vitamin C dengan Spektrofotometri UV-Vis Pada Berbagai Variasi Buah Tomat. *JOPS (Journal Of Pharmacy and Science)*. 2(1): 9-13.
- Elmitra, 2017. *Dasar-Dasar Farmasetika dan Sediaan Semi Solid*. Yogyakarta: Deepublish. 119-126.
- Elmitra, E., dan Rahmadhani, N., 2017. Formulasi Obat Kumur Dari Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica* L.) Dengan Metode Infundasi. *Borneo Journal of Pharmascientech*. 1(2).
- Erwiyani, A. S., D. Destianti dan S. A. Kabelen. 2018. Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Sediaan Fisik Krim Daun Alpukat (*Persen americana* Mill) Dan Daun Sirih (*Piper bettle* Linn). *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*. 1 (1): 26-27
- Febrianti, N dan Sari, F.J., 2016. Kadar Flavonoid Total Berbagai Jenis Buah Tropis Indonesia. *Prosiding Symion (Symposium on Biology Education)*. Yogyakarta: Prodi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Ahmad Dahlan. e-ISSN: 2528-572
- Fitriani, E., 2012. *Untung Berlipat Budidaya Tomat Di Berbagai Media Tanam*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press. 16-19, 25.
- Genatrika, E., Nurkhikmah, I. dan Hapsari, I., 2016. Formulasi Sediaan Krim Minyak Jintan Hitam (*Nigella sativa* L.) Sebagai Antijerawat terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*. *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*. 13(02): 192-201.
- Hasniar, H., Yusriadi, Y. dan Khumaidi, A., 2015. Formulasi Krim Antioksidan Ekstrak Daun Kapas (*Gossypium* Sp.). *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy)(e-Journal)*. 1(1): 9-15.

- Hasri, H., 2015. Kandungan Likopen Buah Tomat (*Lycopersicum esculentum* L.) terhadap Waktu dan Suhu Pemanasan. *CHEMICA" Jurnal Ilmiah Kimia dan Pendidikan Kimia"*. 16(2): 28-35.
- Johansyah, A. dan Kusdiantini, E., 2014. Pengaruh Plastik Pengemas Low Density Polyethylene (LDPE), High Density Polyethylene (HDPE) dan Polipropilen (PP) terhadap Penundaan Kematangan Buah Tomat (*Lycopersicon esculentum*. Mill). *Anatomi Fisiologi*. 22(1): 46-57.
- Juwita, A. P., Yamlean, P. V. Y dan Edy, H. J., 2013. Formulasi Krim Ekstrak Etanol Daun Lamun (*Syringodium isotifolium*), *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 2(2): 8-12.
- Kailaku, S.I. dan Dewandari, K.T., 2007. Potensi likopen dalam tomat untuk kesehatan. *Buletin Teknologi Pasca Panen*. 3(1): 50-58.
- KemenKes RI. 2015. *Formularium Nasional*. Jakarta: KemenKes RI.
- KemenKes. 2014. *Farmakope Indonesia Edisi V*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kristina, K., Henderson, A.H., Djohan, D., Lister, I.N.E., Girsang, E dan Fachrial, E. 2019. Antioxidant and Anticollagenase Activity of Tomato (*Solanum lycopersicum* L.) and Lycopene. *American Scientific Research Journal for Engineering, Technology, and Sciences*. 52 (1): 57-66
- Kumalasari, E., Mardiah, A. dan Sari, A.K., 2020. Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Daun Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L) Merr) dengan Basis Krim Tipe A/M dan Basis Krim Tipe M/A. *AFAMEDIS*. 1(1): 23-33.
- Lumentut, N., Edi, H.J. dan Rumondor, E.M., 2020. Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Goroho (*Musa acuminata* L.) Konsentrasi 12.5% Sebagai Tabir Surya. *Jurnal Mipa*. 9(2): 42-46.
- Malik, F., Suryani, S., Ihsan, S., Meilany, E., dan Hamsidi, R. 2020. Formulation of Cream Body Scrub From Ethanol Extract of Cassava Leaves (*Manihot esculenta*) as Antioxidant. *Journal of Vocation Health Studies*. 4(1): 21-28.
- Mamuaja, C.F. dan Helvriana, L., 2017. Karakteristik Pasta Tomat dengan Penambahan Asam Sitrat Selama Penyimpanan. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan*. 5(1): 17-23.
- Maulida, D., dan Zulkarnaen, N., 2010. Ekstraksi Antioksidan (likopen) dari Buah Tomat dengan Menggunakan Solven Campuran, N-Heksana, Aseton, dan Etanol. *Skripsi*. Semarang: Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
- Mudhana, A.R. dan Pujiastuti, A., 2021. Pengaruh Trietanolamin Dan Asam Stearat Terhadap Mutu Fisik Dan Stabilitas Mekanik Krim Sari Buah Tomat. *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*. 4(2): 113-122.

- Muthoharoh, L. dan Rianti, D.R., 2020. Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.). *Jurnal Kefarmasian Akfarindo*. 5(1): 27-35.
- Naiboho, D. H., Yamkan, V. Y., Weni, Wiyono., 2013. Pengaruh Basis Salep Terhadap Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* L.) pada Kulit Punggung Kelinci yang Dibuat Infeksi *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 2(2): 27-33.
- Nainggolan, M.T., Simaremare, E.S. dan Pratiwi, R.D., 2018. Evaluasi Stabilitas Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Delile) dengan Basis Vanishing Cream (VC). *Jurnal Biologi Papua*. 10(1): 17-25.
- National Center for Biotechnology Information. 2023^a. PubChem Compound Summary for CID 5281, Stearic Acid. Retrieved January 11, 2023 from <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Stearic-Acid>.
- National Center for Biotechnology Information. 2023^b. PubChem Substance Record for SID 319065861, 102-71-6, Source: ToxPlanet. Retrieved January 11, 2023 from <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/substance/319065861>.
- National Center for Biotechnology Information. 2023^c. PubChem Compound Summary for CID 2682, 1-Hexadecanol. Retrieved January 11, 2023 from <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/1-Hexadecanol>.
- National Center for Biotechnology Information. 2023^d. PubChem Compound Summary for CID 753, Glycerol. Retrieved January 11, 2023 from <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Glycerol>.
- National Center for Biotechnology Information. 2023^e. PubChem Compound Summary for CID 7456, Methylparaben. Retrieved January 11, 2023 from <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Methylparaben>.
- National Center for Biotechnology Information. 2023^f. PubChem Compound Summary for CID 7175, Propylparaben. Retrieved January 11, 2023 from <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Propylparaben>.
- Nikam, S., 2017. Anti-acne Gel of Isotretinoin: Formulation and Evaluation. *Asian J. Pharm. Clin. Res*. 10(11): 257-266.
- Nuraini, A., Puspitasari, D.R. dan Rokhani, R., 2023. Evaluasi Fisik Krim Antiinflamasi Ekstrak Kulit Bawang Merah Dengan Variasi Konsentrasi Trietanolamin Dan Asam Stearat. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*. 5(1): 42-55.
- Nyoman, D., 2016. Uji Efektivitas Teknik Ekstraksi dan Dry Heat Treatment Terhadap Kesehatan Bibit Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) *Jurnal Agroteknologi*. 5 (1): 2301-6515.
- Pracaya, 2012. *Bertanam Tomat*. Kanisius. Yogyakarta.

- Pujiastuti, A., dan Kristiani, M., 2019. Formulasi dan Uji Stabilitas Mekanik Hand and Body Lotion Sari Buah Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) sebagai Antioksidan. *Jurnal Farmasi Indonesia*. 16(1): 42–55. <https://doi.org/10.31001/jfi.v1>
- Rahmawati, D., Sukmawati, A., dan Indrayudha, P., 2010. Formulasi Krim Minyak Atsiri Rimpang Temu Giring (*Curcuma heyneana* Val & Zijp): Uji Sifat Fisik dan Daya Antijamur Terhadap *Candida albicans* In Vitro. *Majalah Obat Tradisional*. 15(2): 56–63.
- Ratnasari, D. dan Puspitasari, R.N., 2018. Optimasi Formula Sediaan Krim Anti-Aging Dari Ekstrak Terong Ungu (*Solanum melongena* L.) Dan Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). *Jurnal Riset Kesehatan*. 7(2): 66-71.
- Rosman, J.B., 2015. Formulasi Dan Uji Stabilitas Sediaan Krim Tabir Surya Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* L.). *Doctoral dissertation*. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Rowe R. C., Shesley, P. J., Queen, M.E., 2009. *Handbook Of Pharmaceutical Excipients*. 6th Ed, London. The Pharmaceutical Press.
- Safitri, N.A., Puspita, O.E. dan Yurina, V., 2014. Optimasi Formula Sediaan Krim Ekstrak Stroberi (*Fragaria x ananassa*) Sebagai Krim Antipenuaan. *Majalah kesehatan FKUB*. 1(4): 235-246.
- Saryanti, D., Setiawan, I. dan Safitri, R.A. 2019. Optimasi Asam Stearat dan Tea pada Formula Sediaan Krim Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca* L.). *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*. 1(3): 225-237.
- Setiawan, A. Budi., 2015. Induksi Partenokarpi pada Tujuh Genotip Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) dengan Giberelin. *Tesis*. Yogyakarta: UGM.
- Sharon, N., Anam, S., dan Yuliet, Y., 2013. Formulasi Krim Antioksidan Ekstrak Etanol Bawang Hutan (*Eleutherine palmifolia* L. Merr). *Natural Science: Journal of Science and Technology*. 2 (3): 111-122.
- Shi, J., and Le Maguer, M., 2000. Lycopene in Tomatoes : Chemical and Physical Properties Affected by Food Processing. *Critical Review of Food Science and Nutrition*. 40(1): 1-42.
- Somba, G. C. J., 2019. Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Kaliandra (*Calliandra surinamesis*) dan Uji Aktivitas Antibakterinya Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Farmacon Jurnal Ilmiah Farmasi*. 8(4): 51-57.
- Suprianti dan Firmansyah., 2011. *Bertanam Tomat Dalam Pot dan Polibag*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Surbakti, B. S.E dan Berawi, N.K., 2016. Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) Sebagai Anti Penuaan Kulit. *Majority*. 5(3) : 73-78

- Swastika A, Mufrod, dan Purwanto., 2013. Aktivitas Antioksidan Krim Ekstrak Sari Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). *Traditional Medicine 132 Journal*. 18(3): 132-140.
- Ulaen, Sefie P.J., Banne, Yos Suatan dan Ririn A., 2012. Pembuatan Salep Antijerawat Dari Ekstrak Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorriza* Roxb). *Jurnal Ilmiah Farmasi (JIF)*. 3(2): 45-49.
- Utami, I.G.A.A.P., Putra, G.G. dan Wrsiati, L.P., 2018. Pengaruh Perbandingan Bubuk Kulit Ari Biji Kakao: Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis dan Waktu Pengadukan Terhadap Karakteristik Bodi Krim. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*. 7(1): 38-50
- Wardiyah, S., 2015. Perbandingan Sifat Fisik Sediaan Krim, Gel, dan Salep yang Mengandung Etil p-metoksisinamat dari Ekstrak Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga linn.*). *Skripsi*. Jakarta: Univeritas Islam Negeri Sri Hidayatullah.
- Wenur, S., 2016. Formulasi dan Penentuan Nilai SPF Dari Sediaan Losio Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Goroho (*Musa Acuminafe* L.). *PHARMACON*. 5(4): 108-115.
- Widodo, H. 2013. *Ilmu meracik Obat Untuk Apoteker*. Yogyakarta : D-Medika. 167-168.
- Wójtowicz, Agnieszka, Marta Zalewska-Korona, Ewa Jabłońska-Rya, Krystyna Skalicka-Woźniak, and Anna Oniszcuk., 2018. Chemical Characteristics and Physical Properties of Functional Snacks Enriched with Powdered Tomato. *Polish Journal of Food and Nutrition Sciences*. 68(3): 251-61.
- Wuryandari, B. Budi., 2015. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi dan Frekuensi Pemberian Mikroorganisme Lokal (MOL) dari Bonggol Pisang (*Musa balbisiana*) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* L. Var. Commue). *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Yu, Z., Zhan, J., Wang, H., Zheng, H., Xie, J. and Wang, X., 2020. Analysis of Influencing Factors on Viscosity of Agar Solution for Capsules. *In Journal of Physics: Conference Series*. 1653(1): 1-7.

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian



YAYASAN PENDIDIKAN INDONESIA PUSAT YOGYAKARTA
AKADEMI FARMASI INDONESIA YOGYAKARTA

Nomor : 191/AFI-YO/I/2023
Hal : Permohonan Izin Penelitian

26 Januari 2023

Kepada Yth.
Kepala Laboratorium Akademi Farmasi Indonesia
di Tempat

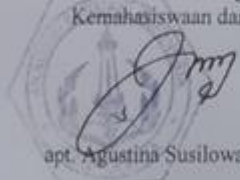
Dengan Hormat,

Bersama ini kami mengajukan permohonan izin untuk melakukan penelitian dalam rangka penyelesaian tugas akhir (Karya Tulis Ilmiah) bagi mahasiswa kami :

Nama : Erieka Windhi Astuti
NIM : 2011067020
Judul Penelitian : Formulasi Dan Uji Fisik Sediaan Krim Buah Tomat (*Solanum lycopersium* L.) Dengan Basis Asam Stearat
Dosen Pembimbing : apt. Dian Ratna Rianti., M.Sc
Lokasi Penelitian : Laboratorium Akademi Farmasi Indonesia

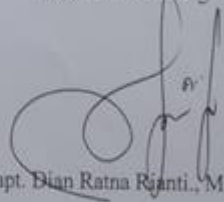
Demikian permohonan kami, atas bantuan dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Mengetahui
Wakil Direktur Bidang Akademik,
Kemahasiswaan dan Alumni



apt. Agustina Susilowati., M.Farm

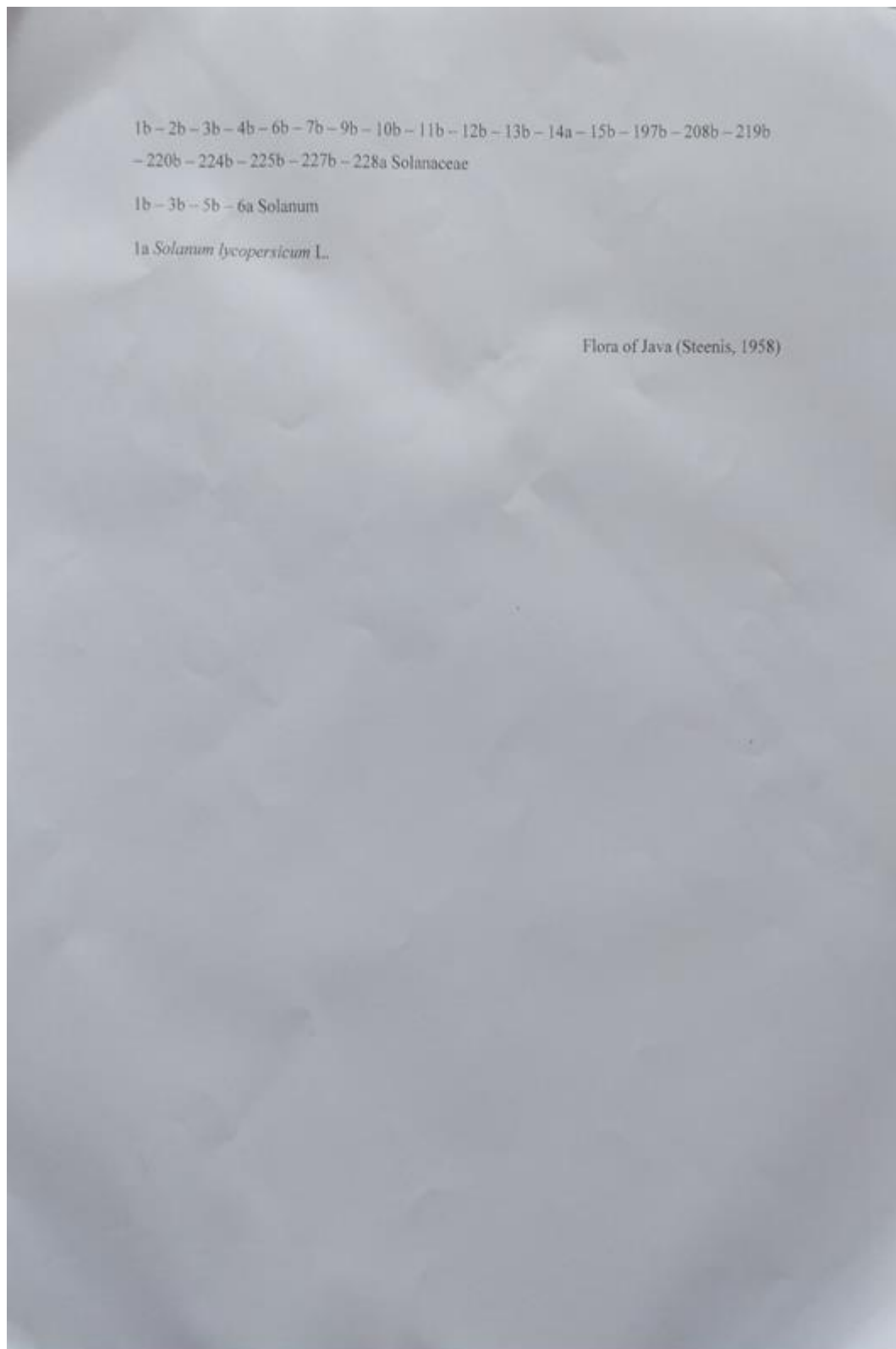
Hormat Kami
Dosen Pembimbing



apt. Dian Ratna Rianti., M.Sc

Jl. Veteran Gg. Jambu Kebrokan Pandeyan Umbulharjo Yogyakarta
Telp 085100104104 0274-370458 | Email : info@afi.ac.id / afiindia@yahoo.com

Lampiran 3. Hasil Determinasi Buah Tomat



Lampiran 4. Pembuatan Pasta Buah Tomat



(a) Buah tomat yang sudah dicuci dan dirajang siap untuk diblender



(b) Sari buah tomat yang sudah disaring

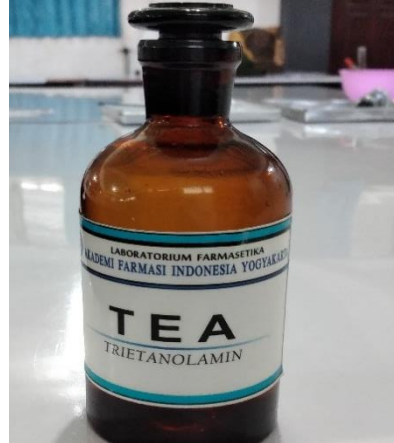


(c) Sari buah tomat dipanaskan

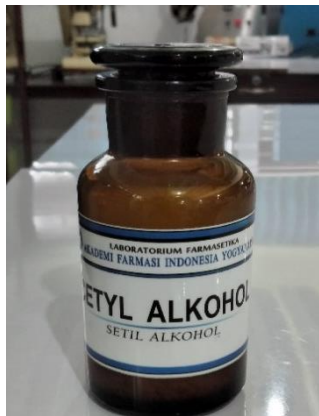
Lampiran 5. Bahan Yang Digunakan Dalam Membuat Krim



(a) Asam Stearat



(b) Trietanolamin



(c) Setil Alkohol



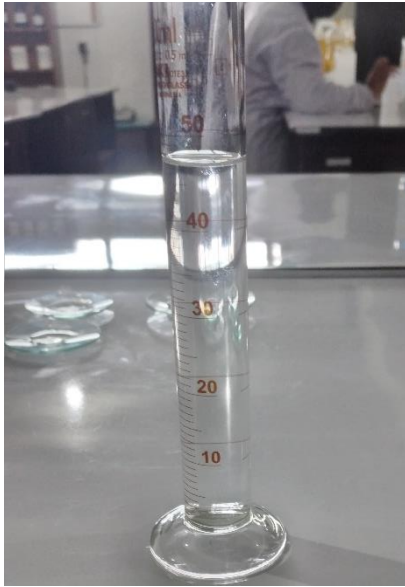
(d) Propil Paraben



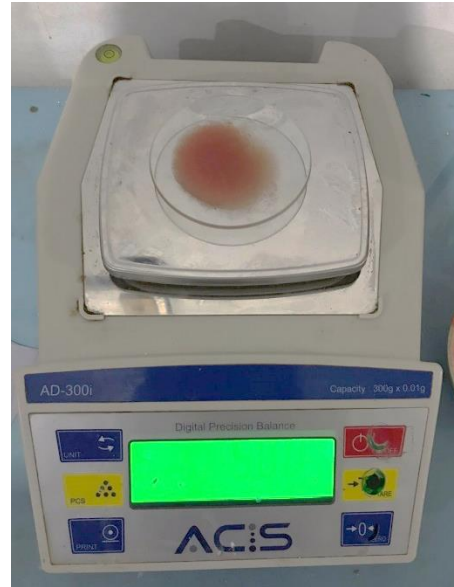
(e) Metil Paraben



(f) Gliserin



(g) Aquades



(h) Pasta Buah Tomat

Lampiran 6. Pembuatan Krim Pasta Buah Tomat



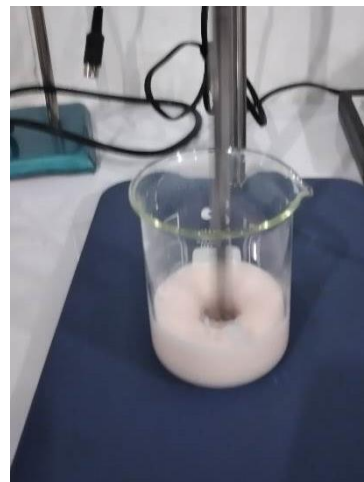
(a) Peleburan fase minyak



(b) Metil paraben + propil paraben +
gliserin



(c) Pencampuran fase minyak dan
fase air



(d) Pembuatan krim pasta buah tomat



(e) Pembuatan krim kontrol

Lampiran 7. Uji Organoleptis Krim Pasta Buah Tomat

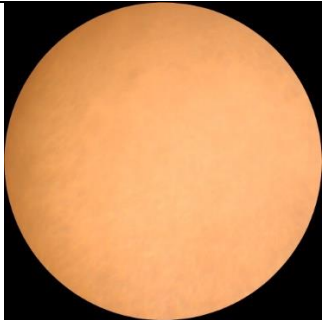
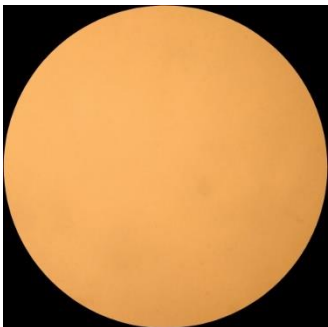
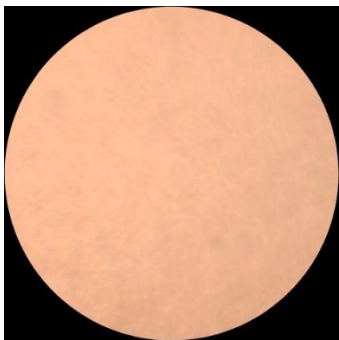
FORMULA	REPLIKASI FORMULA	BENTUK	WARNA	BAU
FI	R1	Semi Padat	Merah Muda	Bau khas tomat
	R2	Semi Padat	Merah Muda	Bau khas tomat
	R3	Semi Padat	Merah Muda	Bau khas tomat
FII	R1	Semi Padat	Putih	Tidak Berbau
	R2	Semi Padat	Putih	Tidak Berbau
	R3	Semi Padat	Putih	Tidak Berbau

Keterangan:

FI : Formula krim dengan penambahan pasta buah tomat 10%

FII : Formula krim tanpa penambahan pasta buah tomat

Lampiran 8. Uji Homogenitas Krim Pasta Buah Tomat

FORMULA	REPLIKASI FORMULA	GAMBAR	KETERANGAN
FI	R1		Homogen
	R2		Homogen
	R3		Homogen

Keterangan:

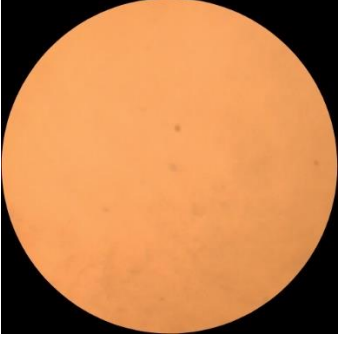
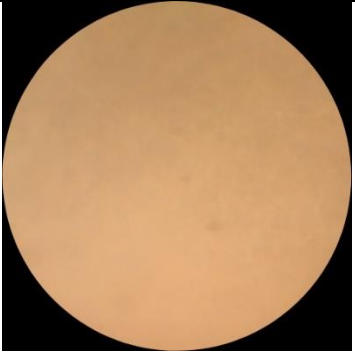
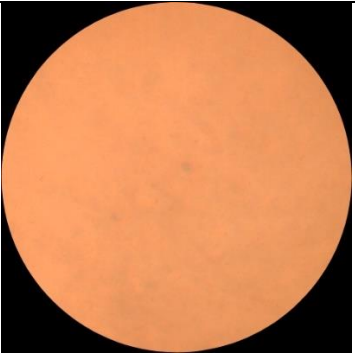
FI : Formula krim dengan penambahan pasta buah tomat 10%

R1 : Replikasi 1 FI

R2 : Replikasi 2 FI

R3 : Replikasi 3 FI

Lampiran 9. Uji Homogenitas Krim Buah Tomat

FORMULA	REPLIKASI FORMULA	GAMBAR	KETERANGAN
FII	R1		Homogen
	R2		Homogen
	R3		Homogen

Keterangan:

FII : Formula krim tanpa penambahan pasta buah tomat

R1 : Replikasi 1 FII

R2 : Replikasi 2 FII

R3 : Replikasi 3 FII

Lampiran 10. Uji pH Krim Pasta Buah Tomat

FORMULA	REPLIKASI FORMULA	NILAI pH
FI	R1	6,21
	R2	5,93
	R3	6,04
FII	R1	6,85
	R2	6,55
	R3	6,75

Keterangan:

FI : Formula krim dengan penambahan pasta buah tomat 10%

FII : Formula krim tanpa penambahan pasta buah tomat

Lampiran 11. Uji Diameter Sebar Krim Pasta Buah Tomat

Formula	Replikasi	Diameter (cm)						
		Titik	Beban Kaca	50 g	100 g	150 g	200 g	250 g
FI	R1	A	21,63	4,72	5,48	6,28	6,64	6,73
		B	21,63	4,85	5,57	6,07	6,37	6,68
		C	21,63	4,72	5,47	6,07	6,42	6,80
		D	21,63	4,83	5,77	6,10	6,41	6,93
	Rerata			4,78	5,57	6,13	6,46	6,79
	R2	A	21,63	5,58	6,03	6,99	7,18	7,49
		B	21,63	5,28	6,03	6,19	6,38	6,82
		C	21,63	5,30	6,17	6,33	6,38	6,67
		D	21,63	5,38	6,17	6,72	6,96	7,18
	Rerata			5,39	6,10	6,56	6,72	7,04
	R3	A	21,63	5,05	6,12	6,87	7,05	7,09
		B	21,63	5,27	6,29	7,09	7,47	7,46
		C	21,63	5,01	5,81	6,39	6,32	6,72
		D	21,63	5,20	6,22	7,05	6,81	6,40
	Rerata			5,13	6,11	6,85	6,91	6,91
FII	R1	A	21,63	4,05	4,80	5,32	5,52	5,60
		B	21,63	4,09	4,95	5,33	5,58	5,88
		C	21,63	4,05	4,73	5,14	5,49	5,73
		D	21,63	4,12	4,47	4,95	5,11	5,55
	Rerata			4,07	4,73	5,18	5,42	5,69
	R2	A	21,63	5,00	5,79	6,20	6,42	6,37
		B	21,63	5,12	5,61	5,94	6,20	6,59
		C	21,63	5,25	5,70	6,21	6,25	6,62
		D	21,63	5,25	5,44	5,90	5,97	6,27
	Rerata			5,15	5,63	6,06	6,21	6,45
	R3	A	21,63	4,32	4,82	5,40	5,86	6,26
		B	21,63	4,41	5,07	5,87	5,70	6,16
		C	21,63	4,16	4,87	5,52	5,74	6,22
		D	21,63	4,41	4,96	5,52	6,05	6,06
	Rerata			4,32	4,93	5,58	5,83	6,17

Keterangan:

FI : Formula dengan penambahan pasta buah tomat 10%

FII : Formula tanpa penambahan pasta buah tomat

A : Pengukuran diameter garis horizontal

B : Pengukuran diameter garis vertikal

C : Pengukuran diameter garis miring ke kanan

D : Pengukuran diameter garis miring ke kiri

Lampiran 12. Analisis pH Krim Pasta Buah Tomat

1. Mean dan standar deviasi (pH krim)

Statistics			
		PH F1	PH F2
N	Valid	3	3
	Missing	0	0
Mean		6.0600	6.7167
Std. Deviation		.14107	.15275

2. Uji Shapiro wilk (pH krim)

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PH F1	.223	3	.	.985	3	.765
PH F2	.253	3	.	.964	3	.637

a. Lilliefors Significance Correction

3. Uji Levene test (pH krim)

Test of Homogeneity of Variances

hasil pH

Levene			
Statistic	df1	df2	Sig.
.038	1	4	.855

4. Uji Independent T-test (pH krim)

Independent Samples Test										
	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
					Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
								Lower	Upper	
H a sil	Equal variances assumed	.038	.855	-5.470	4	.005	-.65667	.12005	-.9897	-.32336
H p	Equal variances not assumed			-5.470	3.975	.006	-.65667	.12005	-.99080	-.32253

Lampiran 13. Uji Diameter Krim Pasta Buah Tomat

1. Mean dan standar deviasi (diameter sebar krim)

Statistics		
	Diameter sebar F1	Diameter sebar F2
N Valid	3	3
Missing	3	3
Mean	6.9167	6.1167
Std. Deviation	.12503	.38889

2. Uji Shapiro wilk (diameter sebar krim)

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Diameter sebar F1	.178	3	.	.999	3	.956
Diameter sebar F2	.231	3	.	.980	3	.730

a. Lilliefors Significance Correction

3. Uji Levene test (diameter sebar)

Test of Homogeneity of Variances

hasil diameter sebar

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.774	1	4	.171

4. Uji Independent T-test (diameter sebar krim)

^{a.} Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
hasil diameter sebar	2.774	.171	3.378	4	.028	.79667	.23584	.14186	1.45147
Equal variances assumed									
Equal variances not assumed			3.378	2.409	.060	.79667	.23584	-.06959	1.66292

FORMULASI DAN UJI FISIK SEDIAAN KRIM BUAH TOMAT (*Solanum lycopersicum* L.) DENGAN BASIS ASAM STEARAT

FORMULATION AND PHYSICAL TEST OF CREAM DOSAGE FORM OF TOMATO (*Solanum lycopersicum* L.) WITH STEARIC ACID BASE

Dian Ratna Rianti¹, Erieka Windhi Astuti¹

Program Studi Diploma III Akademi Farmasi Indonesia Yogyakarta
e-mail: dian.r.rianti@afi.ac.id

ABSTRAK

Buah tomat mengandung antioksidan yang dapat dimanfaatkan dalam sediaan kosmetik. Buah tomat diformulasikan dalam bentuk sediaan krim untuk mempermudah penggunaan. Tujuan dari penelitian ini untuk membuat dan mengetahui sifat fisik sediaan krim buah tomat dengan basis asam stearat meliputi uji organoleptis, homogenitas, pH, dan diameter sebar.

Jenis penelitian ini menggunakan eksperimental post test only control design. Pasta tomat dibuat dalam 2 formula yaitu formula krim dengan penambahan pasta buah tomat (F1) dan formula krim tanpa penambahan pasta buah tomat (FII). Krim yang diperoleh kemudian dilakukan uji sifat fisiknya meliputi uji organoleptis, homogenitas, pH, dan diameter sebar. Pengujian hasil uji pH dan diameter sebar diuji menggunakan Independent T-test jika data terdistribusi normal dan homogen.

Sediaan krim FI memiliki warna merah muda, bentuk semi padat sedikit kental, bau khas tomat sedangkan FII memiliki warna putih, bentuk semi padat kental, tidak berbau. FI dan FII menunjukkan hasil homogen. Hasil pH FI $6,06 \pm 0,14$ dan FII $6,71 \pm 0,15$. Hasil uji diameter sebar FI $6,91 \pm 0,12$ cm dan FII $6,11 \pm 0,38$ cm. Hasil pH dan diameter sebar FI dan FII memenuhi persyaratan. Pasta buah tomat yang ditambahkan dalam sediaan krim mempengaruhi hasil uji organoleptis, pH dan diameter sebar.

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu pasta buah tomat dapat dibuat sediaan krim dengan basis asam stearat. Sediaan krim memiliki karakteristik yang memenuhi persyaratan berdasarkan uji organoleptis, homogenitas, pH, dan diameter sebar.

Kata kunci: Tomat, *Solanum lycopersicum*, Krim, Uji Fisik

ABSTRACT

Tomatoes contain antioxidants that can be used in cosmetic preparations. Tomato fruit is formulated in the form of cream preparations to facilitate use. The purpose of this study was to prepare and determine the physical properties of tomato cream preparations with a stearic acid base including organoleptic tests, homogeneity, pH, and diameter of the spread.

This type of research uses an experimental post-test-only control design. Tomato paste was made in 2 formulas, namely a cream formula with the addition of tomato paste

(F1) and a cream formula without the addition of tomato paste (FII). The cream obtained was then tested for its physical properties including organoleptic tests, homogeneity, pH, and spread diameter. Testing the results of the pH test and the diameter of the spread is tested using the Independent T-test if the data is normally distributed and homogeneous.

FI cream preparation has a pink color, slightly viscous semi-solid form, and a distinctive tomato odor while FII has a white color, thick semi-solid form, odorless. FI and FII show homogeneous results. Results of pH FI 6.06 ± 0.14 and FII 6.71 ± 0.15 . The test results for the spread diameter were FI 6.91 ± 0.12 cm and FII 6.11 ± 0.38 cm. The results of the pH and scatter diameter of FI and FII met the requirements. Tomato fruit paste added to the cream preparation affected the organoleptic test results, pH, and spread diameter.

The conclusion of this study is that tomato fruit paste can be made into cream preparations with a stearic acid base. Cream preparations have characteristics that meet the requirements based on organoleptic tests, homogeneity, pH, and diameter of the spread.

Keyword : Tomato, *Solanum lycopersicum*, cream, physycal test

PENDAHULUAN

Tomat merupakan sumber antioksidan alami. Kekuatan antioksidan yang kuat dalam tomat dapat menjaga kesehatan fisik dan membuat tubuh awet muda (Swastika dkk., 2013). Salah satu antioksidan yang terkandung pada tomat adalah likopen. Likopen mampu mengendalikan radikal bebas 100 kali lebih efisien daripada vitamin E atau 125.500 kali lipat dari glutathione dan digunakan sebagai antipenuaan kulit (Surbakti dan Berawi, 2016). Likopen dapat diekstraksi pada suhu 100°C selama 5 menit (Hasri, 2015).

Penelitian yang dilakukan Swastika dkk., (2013) menunjukkan sari buah tomat dengan konsentrasi 20% memberikan nilai IC_{50} sebesar 2,96 % lebih kecil dibandingkan dengan nilai IC_{50} sari buah tomat konsentrasi lainnya. IC_{50} yang semakin kecil menunjukkan aktivitas antioksidan yang semakin besar. Buah tomat yang diolah dalam bentuk pasta memiliki aktivitas antioksidan yang lebih besar dibandingkan tomat segar (Kailaku dan Dewandari, 2007).

Berdasarkan uraian diatas maka dibuatlah sediaan krim dengan memanfaatkan sari buah tomat (*Solanum lycopersicum* L.) yang sudah diolah menjadi pasta buah tomat dengan basis asam stearat. Sediaan krim dipilih karena memiliki tingkat kenyamanan dalam penggunaan dan memiliki nilai estetika yang cukup tinggi.

Berdasarkan uraian diatas, perlu dilakukan formulasi krim dari buah tomat yang diolah menjadi pasta dengan basis asam stearat dan pengujian karakteristik fisik yang meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, dan uji diameter sebar.

METODOLOGI PENELITIAN

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah neraca analitik, cawan porselen, batang pengaduk, pisau, spatula, gelas ukur, ph meter, pot salep, sudip, *beaker glass*, kertas saring, *waterbath*, blender, mikroskop, alat uji daya sebar, mortir dan stamper, *stopwatch*.

Bahan

Bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah buah tomat, asam stearat, metil paraben, propil paraben, TEA (trietanolamin), gliserin, setil alkohol, dan aquadest.

Jalannya Penelitian

Determinasi Buah Tomat

Determinasi dilakukan di Laboratorium Biologi FMIPA Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta.

Pembuatan Pasta Buah Tomat

Buah tomat dilakukan sortasi untuk memilih buah tomat yang berkualitas dan memisahkan dari daun dan kotoran yang tidak diinginkan. Tomat yang telah melalui proses sortasi selanjutnya dicuci dengan air mengalir, kemudian dipotong kecil-kecil, dan dimasukkan ke dalam blender tanpa penambahan air, kemudian disaring untuk memisahkan residu dan filtratnya. Filtrat dipanaskan diatas waterbath pada suhu 70°C (Mamuaja dan Helvriana, 2017) selama 30 menit untuk memperoleh pasta tomat (Febrianti dan Sari, 2016). Pasta tomat sebanyak 10% digunakan sebagai bahan aktif dalam pembuatan sediaan krim.

Pembuatan Krim Pasta Buah Tomat

Sediaan krim dibuat sebanyak 50 gram tiap masing-masing formula. Pembuatan krim diawali dengan menimbang masing-masing bahan. Bahan yang termasuk ke dalam fase minyak terdiri dari asam stearat dan setil alkohol dimasukkan dalam beaker glass kemudian dilelehkan pada suhu 70°C diatas hot plate hingga meleleh. Metil paraben dan propil paraben dilarutkan dalam gliserin, kemudian campuran bahan tersebut dimasukkan ke dalam fase air yang berisi trietanolamin dan aquadest, kemudian dipanaskan pada suhu 70°C. Fase air ditambahkan pada fase minyak dan diaduk menggunakan stirer dengan kecepatan 1000 rpm selama 15 menit (Utami dkk., 2018). Campuran yang telah homogen ditambahkan pasta buah tomat dan diaduk hingga homogen, kemudian ditambahkan aquadest hingga bobot 50 gram.

Tabel I. Formulasi Krim Pasta Buah Tomat

Komponen	FI (%)	FII (%)	Kegunaan
Pasta buah tomat	10	-	Zat aktif
Asam stearat	2,5	2,5	Basis, emulgator
Trietanolamin	0,2	0,2	Emulgator
Setil alkohol	2,5	2,5	<i>Emolient</i>
Metil paraben	0,1	0,1	Pengawet
Propil paraben	0,01	0,01	Pengawet
Gliserin	7,5	7,5	<i>Emolient</i> , humektan
Aquades	ad 100	ad 100	Pelarut

Keterangan:

FI : Formula krim dengan penambahan pasta buah tomat 10 %

FII : Formula krim tanpa penambahan pasta buah tomat

Pengujian Sifat Fisik Sediaan Krim Pasta Buah Tomat

Uji organoleptis

Uji organoleptis dilakukan dengan cara melihat tampilan fisik krim pasta buah tomat. Komponen yang dievaluasi meliputi bau, warna, tekstur, dan konsistensi (Elmitra dan Rahmadhani, 2017).

Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan meletakkan krim secukupnya pada kaca objek dan ditutup dengan kaca objek lain, kemudian diamati tidak adanya butiran kasar dan warna merata (Kumalasari dkk., 2020). Krim dinyatakan homogen apabila pada pengamatan

menggunakan mikroskop, krim memiliki tekstur yang rata dan tidak menggumpal (Ratnasari dan Puspitasari, 2018).

Uji pH

Pengecekan pH menggunakan pH meter yang telah dikalibrasi, krim dibuat larutan (perbandingan 1:10) (Lumentut dkk., 2020). Elektroda dicelupkan ke dalam larutan, dan diamati nilai pH yang muncul pada monitor alat hingga menunjukkan nilai yang tidak berubah atau tetap (Safitri dkk., 2014).

Uji Diameter Sebar

Uji diameter sebar dilakukan dengan cara menimbang 0,5 gram krim kemudian ditempatkan diantara dua kaca dan dibiarkan selama 1 menit. Setiap menit, beban dinaikkan 50 gram hingga 250 gram, kemudian diukur diameter yang dihasilkan (Clements dkk., 2020).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pasta Buah Tomat

Tomat yang telah diblender disaring secara bertahap menggunakan saringan biasa kemudian menggunakan kain flanel, terakhir dilanjutkan menggunakan kertas saring untuk memisahkan residu dan filtratnya. Filtrat dipanaskan diatas waterbath pada suhu 70°C (Mamuaja dan Helvriana, 2017) selama 30 menit untuk memperoleh pasta tomat (Febrianti dan Sari, 2016). Kandungan likopen pada buah tomat dalam bentuk pasta lebih besar dibandingkan kandungan likopen pada buah tomat segar (Kailaku dan Dewandari, 2007). Pasta tomat sebanyak 10% digunakan sebagai bahan aktif dalam pembuatan sediaan krim.

Pengujian Sifat Fisik Sediaan Krim Pasta Buah Tomat

Pemeriksaan mutu krim dilakukan dengan pengujian agar sistem pengawasan mutu dapat berfungsi dengan efektif dan memenuhi persyaratan sediaan krim (Wardiyah, 2015). Hasil evaluasi fisik sediaan krim pasta buah tomat dengan basis asam dapat dilihat pada tabel III.

Tabel II. Hasil Evaluasi Krim Pasta Buah Tomat

Parameter uji	Formula Sediaan Krim	
	FI	FII
Organoleptis	Bentuk semipadat sedikit kental, warna merah muda, bau khas tomat	Bentuk semipadat kental, warna putih, tidak berbau
Homogenitas	Homogen	Homogen
pH	6,06 ± 0,14	6,17±0,15
Diameter sebar (cm)	6,91 ± 0,12	6,11 ± 0,38

Keterangan:

FI : Formula krim dengan penambahan pasta buah tomat 10%

FII : Formula krim tanpa penambahan pasta buah tomat

Uji Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan secara visual dengan melihat warna, bau, bentuk sediaan krim. Hasil uji organoleptis dapat dilihat pada Tabel II.

Hasil pengamatan organoleptis pada krim dengan penambahan pasta buah tomat (FI) dan krim tanpa penambahan pasta buah tomat (FII) menunjukkan perbedaan pada bentuk warna, dan bau. Perbedaan ini disebabkan adanya penambahan pasta buah tomat yang mempengaruhi bentuk, warna, dan bau.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui sediaan krim tersebar secara merata atau tidak, pengujian dilakukan dengan cara mengoleskan sebagian krim pada kaca objek, lalu diamati di bawah mikroskop dengan perbesaran 100 kali. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel III.

Hasil uji homogenitas pada krim dengan penambahan pasta buah tomat (FI) dan krim tanpa penambahan pasta buah tomat (FII) memberikan hasil yang homogen. Persyaratan homogenitas yaitu krim harus memiliki susunan yang homogen serta tidak adanya butiran kasar pada krim (Apitalau dkk., 2021). Penambahan pasta buah tomat dalam sediaan krim tidak mempengaruhi homogenitas krim. Homogenitas sediaan krim dipengaruhi oleh suhu pembuatan dan teknik pencampuran yang tepat (Nainggolan dkk., 2018; Astuti dkk., 2020).

Uji pH

Uji pH dilakukan untuk mengetahui keamanan dan kesesuaian pH sediaan krim saat digunakan, sehingga tidak mengiritasi kulit (Apitalau dkk., 2021). Hasil uji pH dapat dilihat pada Tabel II.

Hasil nilai pH sediaan krim pasta buah tomat memenuhi syarat pH menurut SNI 16-4399-1996 4,5-8,0 (Daud dan Musdalipah, 2018). Hasil penelitian ini menunjukkan FI memiliki nilai pH yang lebih rendah dibandingkan dengan FII.

Hasil analisa data uji pH menunjukkan bahwa data terdistribusi normal dan homogen. Analisa data dilanjutkan dengan uji *Independent t-Test* menghasilkan nilai sig $0,005 < 0,05$, hasil tersebut menunjukkan terdapat perbedaan bermakna pH FI dan FII. pH krim menurun dengan ditambahkannya pasta buah tomat dalam sediaan krim. Hal tersebut dikarenakan pasta buah tomat memiliki pH yang asam yaitu sebesar 4,35. Hasil pH tersebut tidak jauh berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Malik dkk., (2020) yang menyatakan bahwa ekstrak etanol daun singkong yang ditambahkan dalam sediaan krim memiliki nilai pH yang lebih rendah dibandingkan pH basis sediaan.

Uji Diameter Sebar

Uji diameter sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan krim menyebar saat digunakan (Nuraini dkk., 2023). Hasil uji diameter sebar dapat dilihat pada Tabel II.

Hasil rata-rata nilai diameter sebar pada beban 250 gram memenuhi persyaratan, dimana syarat diameter sebar yaitu 5-7 cm. Formula I memiliki diameter sebar yang lebih besar dibandingkan dengan formula II.

Hasil analisa data uji diameter sebar menunjukkan bahwa data terdistribusi normal dan homogen. Analisa data dilanjutkan dengan uji *Independent t-Test* menghasilkan nilai sig $0,028 < 0,05$, hasil tersebut menunjukkan terdapat perbedaan bermakna diameter sebar FI dan FII. Diameter sebar meningkat dengan ditambahkannya pasta buah tomat ke dalam sediaan krim. pH merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi viskositas. Viskositas yang rendah memberikan nilai diameter sebar yang lebih besar. pH yang lebih asam memberikan viskositas yang lebih rendah (Yu dkk., 2020). Hasil tersebut serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Erwiyani dkk. (2018) menunjukkan bahwa semakin cair sediaan krim maka diameter sebar sediaan krim semakin luas. Diameter sebar yang luas mengakibatkan adsorpsi bahan aktif ke kulit menjadi lebih baik.

KESIMPULAN

1. Sediaan krim pasta buah tomat (*Solanum lycopersicum* L.) dengan basis asam stearat menghasilkan sifat fisik yang baik berdasarkan uji organoleptis, homogenitas, pH, dan diameter sebar.
2. Terdapat perbedaan karakteristik sediaan krim formula dengan penambahan pasta buah tomat (F1) dan formula tanpa pasta buah tomat (F2) berdasarkan hasil uji fisik meliputi organoleptis, pH, dan diameter sebar.

DAFTAR PUSTAKA

Apitalau, E.A., Edy, H.J. dan Mansauda, K.L., 2021. Formulasi Dan Uji Efektivitas Antioksidan Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium Polyanthum* (Wight) Walpers.) Dengan Menggunakan Metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl). *PHARMACON*. 10(1): 720-729.

- Astuti, V., Astuti, R.D. dan Pratama, A.S., 2020. Formulasi Dan Evaluasi Krim Ekstrak Kulit Magnium (*Acacia mangium* W.) Dengan Variasi Tween 80 Dan Span 80 Sebagai Emulgator. *Pengelola Jurnal Kesehatan Pharmasi Poltekkes Kemenkes Palembang*. 2(1): 56-70.
- Clement, A., Bronzina, E., Marie, B., Fook Chong, K. T., Faure, P., dan Passeron, T., 2020. Efficacy and tolerability on melasma of a topical cosmetic product acting on melanocytes, fibroblasts and endothelial cells: a randomized comparative trial against 4% hydroquinone. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*. 34(4): 897-903.
- Daud, N.S. dan Musdalipah, M., 2018. Optimasi Formula Losio Tabir Surya Ekstrak Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*). *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*. 15(1): 26-37.
- Elmitra, E., dan Rahmadhani, N., 2017. Formulasi Obat Kumur Dari Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica* L.) Dengan Metode Infundasi. *Borneo Journal of Pharmascientech*. 1(2).
- Erwiyani, A. S., D. Destianti dan S. A. Kabelen. 2018. Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Sediaan Fisik Krim Daun Alpukat (*Persen americana* Mill) Dan Daun Sirih (*Piper bettle* Linn). *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*. 1 (1): 26-27
- Febrianti, N dan Sari, F.J., 2016. Kadar Flavonoid Total Berbagai Jenis Buah Tropis Indonesia. Prosiding Symion (Symposium on Biology Education) Yogyakarta: Prodi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Ahmad Dahlan. e-ISSN: 2528-572.
- Hasri, H., 2015. Kandungan Likopen Buah Tomat (*Lycopersicum esculentum* L.) terhadap Waktu dan Suhu Pemanasan. *CHEMICA" Jurnal Ilmiah Kimia dan Pendidikan Kimia"*. 16(2): 28-35.
- Kailaku, S.I. dan Dewandari, K.T., 2007. Potensi likopen dalam tomat untuk kesehatan. *Buletin Teknologi Pasca Panen*. 3(1): 50-58.
- Kumalasari, E., Mardiah, A. dan Sari, A.K., 2020. Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Daun Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L) Merr) dengan Basis Krim Tipe A/M dan Basis Krim Tipe M/A. *AFAMEDIS*. 1(1): 23-33.
- Lumentut, N., Edi, H.J. dan Rumondor, E.M., 2020. Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Goroho (*Musa acuminata* L.) Konsentrasi 12.5% Sebagai Tabir Surya. *Jurnal Mipa*. 9(2): 42-46.
- Malik, F., Suryani, S., Ihsan, S., Meilany, E., dan Hamsidi, R. 2020. Formulation of Cream Body Scrub From Ethanol Extract of Cassava Leaves (*Manihot esculenta*) as Antioxidant. *Journal of Vocation Health Studies*. 4(1): 21-28.
- Mamuaja, C.F. dan Helvriana, L., 2017. Karakteristik Pasta Tomat dengan Penambahan Asam Sitrat Selama Penyimpanan. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan*. 5(1): 17-23.
- Nainggolan, M.T., Simaremare, E.S. dan Pratiwi, R.D., 2018. Evaluasi Stabilitas Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Delile) dengan Basis Vanishing Cream (VC). *Jurnal Biologi Papua*. 10(1): 17-25.
- Nuraini, A., Puspitasari, D.R. dan Rokhani, R., 2023. Evaluasi Fisik Krim Antiinflamasi Ekstrak Kulit Bawang Merah Dengan Variasi Konsentrasi Trietanolamin Dan Asam Stearat. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*. 5(1): 42-55.
- Ratnasari, D. dan Puspitasari, R.N., 2018. Optimasi Formula Sediaan Krim Anti-Aging Dari Ekstrak Terong Ungu (*Solanum melongena* L.) Dan Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). *Jurnal Riset Kesehatan*. 7(2): 66-71.

- Safitri, N.A., Puspita, O.E. dan Yurina, V., 2014. Optimasi Formula Sediaan Krim Ekstrak Stroberi (*Fragaria x ananassa*) Sebagai Krim Antipenuaan. *Majalah kesehatan FKUB*. 1(4): 235-246. *Jurnal Farmasi Indonesia*. 12(1): 60-69.
- Swastika A, Mufrod, dan Purwanto., 2013. Aktivitas Antioksidan Krim Ekstrak Sari Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). *Traditional Medicine 132 Journal*. 18(3): 132-140.
- Utami, I.G.A.A.P., Putra, G.G. dan Wrasati, L.P., 2018. Pengaruh Perbandingan Bubuk Kulit Ari Biji Kakao: Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis dan Waktu Pengadukan Terhadap Karakteristik Bodi Krim. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*. 7(1): 38-50
- Yu, Z., Zhan, J., Wang, H., Zheng, H., Xie, J. and Wang, X., 2020. Analysis of Influencing Factors on Viscosity of Agar Solution for Capsules. *In Journal of Physics: Conference Series*. 1653(1): 1-7.