

# KARYA TULIS ILMIAH

Formulasi dan Uji Karakterisasi Fisik Serum Wajah Minyak Biji Delima  
(*Punica granatum L.*)



Desti Saputri  
P2.06.30.1.23.061

PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA FARMASI  
JURUSAN FARMASI  
POLITEKNIK KESEHATAN TASIKMALAYA  
KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
TAHUN 2026



**KARYA TULIS ILMIAH**

**Formulasi dan Uji Karakterisasi Fisik Serum Wajah Minyak Biji Delima  
(*Punica granatum* L.)**



Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Farmasi

**DESTI SAPUTRI  
P2.06.30.1.23.061**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA FARMASI  
JURUSAN FARMASI  
POLITEKNIK KESEHATAN TASIKMALAYA  
KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
TAHUN 2026**



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Ahli Madya Farmasi pada Program Studi Diploma Tiga Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Tasikmalaya. Karya Tulis Ilmiah ini terwujud atas bimbingan dan pengarahan dari Ibu apt. Nooryza Martihandini, M.Farm selaku pembimbing utama dan Ibu apt. Shandra Isasi S, M.S.Farm selaku pembimbing pendamping serta bantuan dari berbagai pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu. Penulis pada kesempatan ini menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Dini Mariani, S.Kep, Ners, M.Kep selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Tasikmalaya
2. Ibu Nuri Handayani, M.Farm selaku Ketua Jurusan Farmasi sekaligus Ketua Prodi Farmasi
3. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral, dan
4. Sahabat yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Tasikmalaya, 14 November 2025

Penulis

## ABSTRAK

Kulit wajah rentan terhadap kerusakan akibat paparan lingkungan seperti sinar UV, polusi, dan perubahan suhu, yang dapat menyebabkan dehidrasi, penuaan dini dan peradangan. Perawatan kulit yang efektif, khususnya sediaan topikal, sangat penting untuk menjaga kesehatan kulit. Minyak biji delima (*Punica granatum L.*) merupakan salah satu bahan aktif kosmetik yang berpotensi tinggi karena mengandung antioksidan dan senyawa bioaktif seperti asam punisat yang berfungsi sebagai antioksidan serta kemampuan untuk mendukung regenerasi kulit. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan serum wajah berbasis minyak biji delima dan mengkarakterisasi fisiknya.

Penelitian ini menggunakan desain eksperimental dengan metode emulsifikasi M/A dalam gel. Formulasi melibatkan minyak delima dengan konsentrasi bertingkat (10%, 13% dan 15%) sebagai bahan aktif utama, Tween 20 dan Span 80 sebagai emulgator dan Hidroksi propil metil sellulosa sebagai bahan pembentuk gel. Karakteristik fisik dikarakterisasi meliputi uji organoleptik, homogenitas, tipe emulgel, pengukuran pH, bobot jenis, pengukuran viskositas, daya sebar, daya lekat, serta aktivitas antioksidan menggunakan DPPH.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa minyak biji delima dapat dimanfaatkan sebagai zat aktif pada kosmetik. Formula terbaik yang diperoleh adalah Formula 2 dengan konsentrasi minyak biji delima 13%, yang menghasilkan sediaan berbentuk serum kental agak berminyak, berwarna kuning pucat, berbau khas minyak biji delima dan homogen. Formula ini memiliki nilai pH 4,98, bobot jenis 0,99 g/mL, viskositas 3616 mPa.s, daya sebar 4,73 cm, dan daya lekat 5,78 detik serta termasuk tipe emulgel minyak dalam air (M/A). Pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH menunjukkan bahwa Formula 2 memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat dengan nilai IC50 sebesar 0,28 ppm. Hasil tersebut menunjukkan bahwa Formula 2 menghasilkan karakteristik fisik yang paling optimal dan aktivitas antioksidan tertinggi dibandingkan dengan formula lainnya.

**Kata kunci:** DPPH, karakterisasi fisik, minyak biji delima, serum wajah.

## **ABSTRACT**

*Facial skin is vulnerable to damage from environmental exposure such as UV rays, pollution, and temperature changes, which can cause dehydration, premature aging, and inflammation. Effective skin care, especially topical preparations, is essential for maintaining healthy skin. Pomegranate seed oil (*Punica granatum* L.) is a highly promising active ingredient in cosmetics because it contains antioxidants and bioactive compounds such as punisic acid, which acts as an antioxidant and supports skin regeneration. This study aims to formulate a pomegranate seed oil-based facial serum and characterize its physical properties.*

*This study employed an experimental design using the O/W emulsification method in a gel. The formulations included pomegranate oil at varying concentrations (10%, 13%, and 15%) as the primary active ingredient, Tween 20 and Span 80 as emulsifiers, and hydroxypropyl methylcellulose as the gelling agent. The physical characteristics characterized included organoleptic testing, homogeneity, emulsion type, pH measurement, specific gravity, viscosity measurement, spreadability, adhesion, and antioxidant activity using DPPH.*

*The results of the study indicate that pomegranate seed oil can be used as an active ingredient in cosmetics. The best formula obtained was Formula 2, with a 13% concentration of pomegranate seed oil, which produced a thick, slightly oily serum-like preparation that was pale yellow in color, had a characteristic pomegranate seed oil scent, and was homogeneous. This formula has a pH of 4.98, a specific gravity of 0.99 g/mL, a viscosity of 3616 mPa·s, a spreadability of 4.73 cm, and an adhesion time of 5.78 seconds; it is classified as an oil-in-water (O/W) emulgel. Antioxidant activity testing using the DPPH method showed that Formula 2 exhibits very strong antioxidant activity with an IC50 value of 0.28 ppm. These results indicate that Formula 2 produces the most optimal physical characteristics and the highest antioxidant activity compared to the other formulas.*

**Keywords:** *DPPH, physical evaluation, pomegranate seed oil, facial serum.*

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>ii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>viii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Ruang Lingkup.....	5
E. Manfaat Penelitian .....	5
F. Batasan Penelitian .....	6
G. Keaslian Penelitian.....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>8</b>
A. Telaah Pustaka.....	8
B. Landasan Teori .....	10
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>31</b>
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	31
B. Alat Dan Bahan Penelitian/Instrumen Penelitian.....	31
C. Rancangan Penelitian .....	34
D. Jalannya Penelitian.....	40
E. Analisis Data .....	41
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>41</b>
A. Metode Pengambilan Bahan .....	41
B. Formulasi Sediaan Serum Wajah .....	42
C. Uji Karakteristik Serum Wajah .....	44

<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>57</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>59</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>63</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Keaslian Penelitian.....	6
Tabel 2.1 Klasifikasi Nilai IC50.....	30
Tabel 3.1 Formulasi Serum Wajah Minyak Biji Delima.....	33
Tabel 4.1 Karakteristik Minyak Biji Delima.....	41
Tabel 4.2 Formulasi Serum Wajah Minyak Biji Delima.....	42
Tabel 4.3 Hasil Uji Karakterisasi Fisik dan Aktivitas Antioksidan.....	45

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1	Buah Delima ..... 18
Gambar 2.2	Struktur Asam Punisat ..... 20
Gambar 3.1	Skema Penelitian.....40
Gambar 4.1	Hasil Uji Organoleptis ..... 46
Gambar 4.2	Hasil Uji Homogenitas ..... 47
Gambar 4.3	Hasil Uji Tipe Serum Minyak Biji Delima..... 48
Gambar 4.4	Hasil Uji Nilai pH Serum Minyak Biji Delima ..... 50
Gambar 4.5	Hasil Bobot Jenis Serum ..... 51
Gambar 4.6	Hasil Uji Viskositas Serum Minyak Biji Delima..... 52
Gambar 4.7	Hasil Uji Daya Sebar Serum Minyak Biji Delima ..... 53
Gambar 4.8	Hasil Uji Daya Lekat Minyak Biji Delima..... 54
Gambar 4.9	Hasil Aktivitas Antioksidan Serum ..... 55

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Formulir Izin Penelitian.....	63
Lampiran 2 Logbook Kegiatan Penelitian .....	64
Lampiran 3 Pemantauan Bimbingan KTI .....	66
Lampiran 4 Label Kemasan .....	68
Lampiran 5 Desain Kemasan .....	69
Lampiran 6 Bahan Serum Wajah Minyak Biji Delima .....	70
Lampiran 7 <i>Certificate of Analysis</i> Minyak Biji Delima .....	71
Lampiran 8 <i>Certificate of Analysis</i> DPPH .....	72
Lampiran 9 <i>Certificate of Analysis</i> Span 80 .....	73
Lampiran 10 <i>Certificate of Analysis</i> Tween 20.....	74
Lampiran 11 <i>Certificate of Analysis</i> DMDM Hydantoin.....	75
Lampiran 12 <i>Certificate of Analysis</i> Aquadest.....	76
Lampiran 13 Hasil Uji Karakterisasi Fisik Serum Wajah Minyak Biji Delima....	77
Lampiran 14 Biodata Penulis .....	84