

**EVALUASI DAN UJI IRITASI MASKER HIDROGEL
EKSTRAK UMBI BIT MERAH (*BETA VULGARIS L*) DENGAN
VARIASI CARBOPOL 940**

SKRIPSI

**OLEH :
GHAISANI PUTRI ENGGAL WATI
NIM. 202108029**



**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
STIKES BHAKTI HUSADA MULIA
MADIUN
2025**

**EVALUASI DAN UJI IRITASI MASKER HIDROGEL
EKSTRAK UMBI BIT MERAH (*BETA VULGARIS L*) DENGAN
VARIASI CARBOPOL 940**

Ditujukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Farmasi (S.Farm)

SKRIPSI

**OLEH :
GHAISANI PUTRI ENGGAL WATI
202108029**



**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
STIKES BHAKTI HUSADA MULIA
MADIUN
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing dan telah dinyatakan layak mengikuti ujian sidang

SKRIPSI

EVALUASI DAN UJI IRITASI MASKER HIDROGEL EKSTRAK UMBI BIT MERAH (*BETA VULGARIS* L) DENGAN VARIASI CARBOPOL 940

Menyetujui,
Pembimbing 1



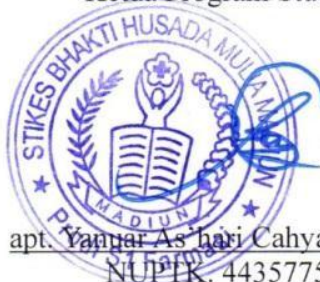
Putri Rovita Sari, M.Farm
NUPTK. 3854777678230142

Menyetujui,
Pembimbing 2



apt. Susanti Erikania, M.Farm
NUPTK. 0950765666230322

Mengetahui,
Ketua Program Studi S1 Farmasi



apt. Yana As-hari Cahyaningrum, M.Pharm
NUPTK. 4435775676230162

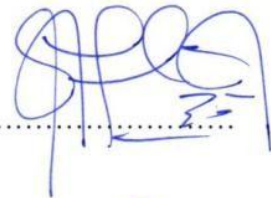
LEMBAR PENGESAHAN

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi sebagai syarat
memperoleh gelar S. Farm

Pada tanggal : 24 Juli 2025

Dewan Penguji

Ketua : apt. Arikha Ayu Susilowati, M. Farm
NUPTK. 7354759660230153



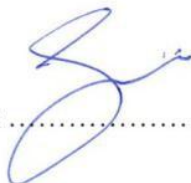
.....

Penguji 1 : Putri Rovita Sari, M. Farm
NUPTK. 3854777678230142



.....

Penguji 2 : apt. Susanti Erikania, M. Farm
NUPTK. 0950765666230322



.....

Mengesahkan,
STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun
Ketua,



Dr. Retno Widarini, S. KM., M. Kes
NUPTK. 7860759660230162

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ghaisani Putri Enggal Wati

NIM : 202108029

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan didalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan dalam memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi dan lembaga pendidikan lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penerbitan baik yang sudah maupun belum atau tidak dipublikasikan, sumbernya dijelaskan dalam tulisan dan daftar pustaka.

Madiun, 24 Juli 2025



Ghaisani Putri Enggal Wati
NIM. 202108029

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Ghaisani Putri Enggal Wati

Jenis Kelamin : Perempuan

Tempat dan Tanggal Lahir : Kota Madiun, 02 Juli 2003

Agama : Islam

Alamat : Jl. Perintis Kemerdekaan No. 35 Kota Madiun

Email : watisani0503@gmail.com

Riwayat Pendidikan : 1. 2009 – 2015 : MI Islamiyah 03 Madiun

2. 2015 – 2018 : SMPN 13 Madiun

3. 2018 – 2021 : SMAN 6 Madiun

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Evaluasi dan Uji Iritasi Masker Hidrogel Ekstrak Umbi Bit Merah (*Beta vulgaris* L) dengan Variasi Carbopol 940” ini dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi S1 Farmasi, STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun.

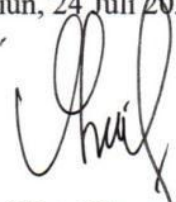
Dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini penulis mendapat banyak bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Retno Widiarini, S.KM., M.Kes selaku Ketua STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun, yang telah memberikan kesempatan untuk menyusun skripsi ini.
2. Ibu apt. Yanuar As’hari Cahyaningrum, M. Pharm, selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi, yang telah memberikan kesempatan untuk menyusun skripsi ini.
3. Ibu Putri Rovita Sari, M. Farm, selaku dosen pembimbing pertama yang telah memberikan bimbingan, saran, dan motivasi kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
4. Ibu apt. Susanti Erikania, M. Farm, selaku dosen pembimbing kedua atas saran-saran dan arahan selama penelitian dan proses penyusunan skripsi.
5. Ibu apt. Arikha Ayu Susilowati, M. Farm selaku dosen penguji atas bimbingan, saran dan arahan selama ujian skripsi.

6. Orang tua dan keluarga tercinta yang selalu memberikan doa, dorongan materil, dukungan, dan semangat kepada penulis.
7. Terimakasih kepada diri sendiri yang telah berjuang waktu, tenaga, dan pikiran untuk skripsi ini. Meskipun banyak cobaan yang tidak mudah, terimakasih sudah bertahan sejauh ini.
8. Teman-teman kuliah khususnya talika, nadin, thalia, laily, mungfarida, serlina, andhina, dan ilham budi yang telah memberikan dukungan moral, menjadi tempat curhat, dan penyemangat selama proses penyusunan skripsi ini.
9. Cendana, berlian, amelia, cia, dan fadli yang telah memberikan semangat, menjadi tempat keluh kesah selama kuliah ataupun skripsi, serta memberikan dukungan, motivasi, dan doa selama penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi perbaikan dan penyempurnaan skripsi ini di masa mendatang. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membacanya dan dapat menjadi kontribusi yang berarti dalam bidang ilmu pengetahuan.

Madiun, 24 Juli 2025



Ghaisani Putri Enggal Wati

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAK	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
E. Keaslian Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Kulit Wajah	8
B. Masker Hidrogel	9
C. Tanaman Umbi Bit Merah (<i>Beta vulgaris</i> L)	10
1. Klasifikasi Tanaman	10
2. Morfologi Tanaman	11
3. Kandungan Umbi Bit Merah (<i>Beta vulgaris</i> L)	12
4. Manfaat Umbi Bit Merah (<i>Beta vulgaris</i> L)	12
D. Ekstraksi Maserasi	13
E. Formulasi Acuan Masker Hidrogel	14
F. Uji Mutu Fisik	14
1. Uji Organoleptik	14
2. Uji Homogenitas	14
3. Uji pH	15

4.	Uji Viskositas	15
5.	Uji Daya Sebar	15
6.	Uji Daya Lekat	16
G.	Uji Stabilitas	16
H.	Uji Iritasi	17
I.	Monografi Bahan.....	19
1.	Carbopol 940	19
2.	Gelatin	19
3.	BHT (<i>Butylated Hydroxytoluene</i>).....	20
4.	Propilenglikol	20
5.	Gliserin	21
6.	Metil Paraben	21
7.	Propil Paraben	22
8.	Aquadest.....	22
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESA PENELITIAN		23
A.	Kerangka Konseptual	23
B.	Hipotesa Penelitian.....	24
BAB IV METODE PENELITIAN		25
A.	Desain Penelitian	25
B.	Populasi dan Sampel	25
1.	Populasi	25
2.	Sampel	25
C.	Teknik Sampling.....	26
D.	Kerangka Kerja Penelitian.....	27
E.	Variabel Penelitian dan Definisi Operasional Variabel	29
1.	Variabel Penelitian.....	29
2.	Definisi Operasional	29
F.	Instrument Penelitian.....	30
1.	Alat Penelitian	30
2.	Bahan Penelitian	31
G.	Lokasi dan Waktu Penelitian	31
H.	Prosedur Kerja.....	31

1.	Determinasi Tanaman.....	31
2.	Penyiapan Simplisia Umbi Bit Merah.....	31
3.	Pembuatan Ekstrak Umbi Bit Merah.....	32
4.	Identifikasi Senyawa Betasianin.....	32
5.	Uji Bebas Etanol.....	33
6.	Preformulasi Sediaan Masker Hidrogel.....	33
7.	Pembuatan Sediaan Masker Hidrogel	34
8.	Evaluasi Sediaan Masker Hidrogel	35
9.	Uji Stabilitas	36
10.	Uji Iritasi	36
I.	Prosedur Pengumpulan Data	37
J.	Teknik Analisa Data.....	37
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		39
A.	Hasil dan Pembahasan Penelitian.....	39
1.	Determinasi Tanaman.....	39
2.	Ekstrak.....	40
3.	Identifikasi Senyawa Betasianin.....	40
4.	Uji Bebas Etanol.....	41
5.	Formula Masker Hidrogel Ekstrak Umbi Bit Merah (<i>Beta vulgaris</i> L)	41
6.	Uji Mutu Fisik Sediaan.....	42
7.	Uji Stabilitas Sediaan	51
8.	Uji Iritasi	58
BAB VI PENUTUP.....		60
A.	Kesimpulan.....	60
B.	Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA		62

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1	Keaslian Penelitian.....	5
Tabel 2. 1	Formulasi Acuan Masker Hidrogel	14
Tabel 2. 2	Evaluasi reaksi kulit	18
Tabel 2. 3	Indeks Iritasi Primer.....	18
Tabel 4. 1	Definisi Operasional.....	29
Tabel 4. 2	Formulasi Acuan	33
Tabel 4. 3	Formulasi Masker Hidrogel	34
Tabel 5. 1	Hasil Ekstrak Umbi Bit merah (Beta vulgaris L).....	40
Tabel 5. 2	Formula Masker Hidrogel Ekstrak Umbi Bit Merah	41
Tabel 5. 3	Uji Mutu Fisik Organoleptik.....	43
Tabel 5. 4	Uji Mutu Fisik Homogenitas.....	43
Tabel 5. 5	Uji Mutu Fisik pH.....	45
Tabel 5. 6	Uji Mutu Fisik Viskositas	46
Tabel 5. 7	Uji Mutu Fisik Daya Sebar.....	48
Tabel 5. 8	Uji Mutu Fisik Daya Lekat	50
Tabel 5. 9	Uji Stabilitas Organoleptik.....	51
Tabel 5. 10	Uji Stabilitas Homogenitas	52
Tabel 5. 11	Uji Stabilitas pH.....	53
Tabel 5. 12	Uji Stabilitas Viskositas	54
Tabel 5. 13	Uji Stabilitas Daya Sebar	55
Tabel 5. 14	Uji Stabilitas Daya Lekat	57
Tabel 5. 15	Uji Iritasi	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur Lapisan Kulit	9
Gambar 2. 2 Umbi Bit Merah (<i>Beta vulgaris</i> L)	11
Gambar 3. 1 Kerangka Konsep	23
Gambar 4. 1 Kerangka Kerja Penelitian.....	27
Gambar 4. 2 Kerangka Kerja Penelitian.....	28

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Determinasi Tanaman	66
Lampiran 2	Pembuatan Ekstrak Umbi Bit Merah (<i>Beta vulgaris</i> L).....	68
Lampiran 3	Identifikasi Senyawa Betasianin	69
Lampiran 4	Uji Bebas Etanol	70
Lampiran 5	Perhitungan Bahan Formula Masker Hidrogel	71
Lampiran 6	Uji Mutu Fisik Sediaan	73
Lampiran 7	Uji Iritasi	75
Lampiran 8	Surat Akses Laboratorium.....	77
Lampiran 9	Surat Kode Etik Hewan Uji	78
Lampiran 10	Surat Selesai Laboratorium.....	79
Lampiran 11	Uji Mutu Fisik pH.....	80
Lampiran 12	Uji Mutu Fisik Viskositas	80
Lampiran 13	Uji Mutu Fisik Daya Sebar	81
Lampiran 14	Uji Mutu Fisik Daya Lekat	83
Lampiran 15	Uji Stabilitas pH	84
Lampiran 16	Uji Stabilitas Viskositas	85
Lampiran 17	Uji Stabilitas Daya Sebar	88
Lampiran 18	Uji Stabilitas Daya Lekat	91

ABSTRAK

Ghaisani Putri Enggal Wati

**EVALUASI DAN UJI IRITASI MASKER HIDROGEL EKSTRAK UMBI
BIT MERAH (*BETA VULGARIS* L) DENGAN VARIASI CARBOPOL 940**

Penelitian ini mengembangkan masker hidrogel berbasis ekstrak umbi bit merah (*Beta vulgaris* L.) yang kaya betasianin (antioksidan) dengan variasi konsentrasi Carbopol 940 (1,25%; 1,5%; 2%) untuk meningkatkan stabilitas dan efektivitas masker. Tujuannya adalah mengatasi keterbatasan masker hidrogel konvensional sekaligus memberikan perlindungan terhadap polusi, sinar UV, dan bahan kimia penyebab iritasi, penuaan dini, dan kekeringan pada kulit wajah. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi mutu fisik, stabilitas, dan potensi iritasi masker hidrogel ekstrak umbi bit merah dengan variasi Carbopol 940.

Ekstrak umbi bit merah diperoleh melalui maserasi dengan etanol 96%. Formulasi masker hidrogel dibuat dengan variasi Carbopol 940 dan diuji mutu fisiknya (organoleptik, homogenitas, pH, viskositas, daya sebar, daya lekat). Uji stabilitas dilakukan selama 4 minggu, dan uji iritasi menggunakan metode *Draize* pada kelinci albino.

Masker hidrogel memenuhi standar mutu fisik dengan pH 4,5-6,5, daya sebar 5-7 cm, dan daya lekat 2,00-300,0 detik. Viskositas tertinggi ditemukan pada formulasi Carbopol 2% (18.125 cPs), melebihi standar (2.000-4.000 cPs). Uji stabilitas menunjukkan perubahan warna menjadi merah kekuningan setelah 3 minggu, tetapi tidak memengaruhi homogenitas. Uji iritasi menunjukkan semua formulasi aman tanpa menimbulkan iritasi.

Masker hidrogel ekstrak umbi bit merah dengan variasi Carbopol 940 memenuhi kriteria mutu fisik dan stabilitas, serta aman digunakan. Formulasi dengan Carbopol 1,25% dan 1,5% lebih optimal dibandingkan 2% karena viskositasnya yang lebih mendekati standar. Penelitian ini memberikan dasar pengembangan produk perawatan kulit berbahan alam yang efektif dan aman.

Kata Kunci: Masker hidrogel, umbi bit merah, carbopol 940, uji iritasi, stabilitas.

ABSTRACT

Ghaisani Putri Enggal Wati

**EVALUATION AND IRRITATION TEST OF RED BEET ROOT EXTRACT
(BETA VULGARIS L) HYDROGEL MASK WITH VARIATION OF
CARBOPOL 940**

This study developed a hydrogel mask based on red beetroot (Beta vulgaris L.) extract rich in betasianin (antioxidant) with varying concentrations of Carbopol 940 (1.25%; 1.5%; 2%) to improve the stability and effectiveness of the mask. The aim is to overcome the limitations of conventional hydrogel masks while providing protection against pollution, UV rays, and chemicals that cause irritation, premature aging, and dryness of the facial skin. This study aims to evaluate the physical quality, stability, and potential irritation of red beetroot extract hydrogel masks with variations of Carbopol 940.

Red beetroot extract was obtained through maceration with 96% ethanol. Hydrogel mask formulations were made with variations of Carbopol 940 and tested for physical quality (organoleptic, homogeneity, pH, viscosity, spreadability, adhesiveness). The stability test was conducted for 4 weeks, and the irritation test used the Draize method on albino rabbits.

The hydrogel masks met the physical quality standards with pH 4.5-6.5, spreadability of 5-7 cm, and adhesion of 2,00-300,0 seconds. The highest viscosity was found in the 2% Carbopol formulation (18,125 cPs), exceeding the standard (2,000-4,000 cPs). The stability test showed a change in color to yellowish red after 3 weeks, but did not affect homogeneity. The irritation test showed all formulations were safe without causing irritation.

The red beetroot extract hydrogel mask with Carbopol 940 variation meets the physical quality and stability criteria, and is safe to use. Formulations with Carbopol 1.25% and 1.5% are more optimal than 2% because the viscosity is closer to the standard. This research provides a basis for the development of skin care products made from natural ingredients that are effective and safe.

Keywords: Hydrogel mask, red beet tuber, carbopol 940, irritation test, stability.