



**AKTIVITAS ANTIACNE EKSTRAK BUAH MURBEI HITAM
(*Morus nigra* L.) SECARA IN VITRO DAN PENGEMBANGAN SEDIAAN
TOPIKALNYA**

SKRIPSI

Oleh :

RATIH KUSUMANINGRUM

NIM. 050218A192

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO**

2020



**AKTIVITAS ANTIACNE EKSTRAK BUAH MURBEI HITAM
(*Morus nigra* L.) SECARA IN VITRO DAN PENGEMBANGAN SEDIAAN
TOPIKALNYA**

SKRIPSI

diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana

Oleh :

RATHI KUSUMANINGRUM

NIM. 050218A192

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO**

2020

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi berjudul :

**AKTIVITAS ANTIACNE EKSTRAK BUAH MURBEI HITAM
(*Morus nigra* L.) SECARA IN VITRO DAN PENGEMBANGAN
SEDIAAN TOPIKALNYA**

Oleh :

RATIH KUSUMANINGRUM

NIM. 050218A192

PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO

Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing dan
diperkenankan untuk diujikan.

Ungaran, 11 Agustus 2020

Pembimbing I



apt. Melati Aprilliana R, S.Farm., M.Farm.
NIDN.0624049001

Pembimbing II



Rissa Laila Vifta, S.Si., M.Sc
MIDN.0027079001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul :
**AKTIVITAS ANTIACNE EKSTRAK BUAH MURBEI HITAM
(*Morus nigra* L.) SECARA IN VITRO DAN PENGEMBANGAN
SEDIAAN TOPIKALNYA**

Oleh :
**RATIH KUSUMANINGRUM
NIM. 050218A192**

Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Program Studi Farmasi
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo pada :

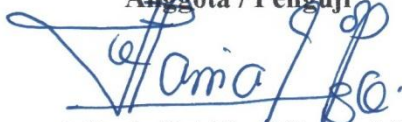
Hari : Selasa
Tanggal : 11 Agustus 2020

**Tim Penguji:
Ketua/Pembimbing Utama**



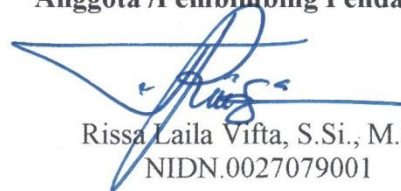
apt. Melati Aprilliana R, S.Farm., M.Farm.
NIDN.0624049001

Anggota / Penguji



apt. Fania Putri L., S.Farm., M.Si
NIDN.0627049102

Anggota / Pembimbing Pendamping



Rissa Laila Vifta, S.Si., M.Sc
NIDN.0027079001

**Mengesahkan
Ketua Program Studi Farmasi**



apt. Racha Yuswantina, S.Farm., M.Si
NIDN. 0630038702

RIWAYAT HIDUP PENULIS

Nama : Ratih Kusumaningrum
NIM : 050218A192
Tempat Tanggal Lahir : Madiun, 10 Desember 1996
Agama : Islam
Alamat : Dsn. Togaten RT. 6 RW. 2 Desa Sidodadi, Kecamatan
Mejayan, Kabupaten Madiun, Jawa Timur.

Riwayat Pendidikan :

- | | |
|----------------------|------------------|
| 1. TK SIDODADI | Tahun 2002-2003 |
| 2. SDN 1 SIDODADI | Tahun 2003-2009 |
| 3. SMPN 2 MEJAYAN | Tahun 2009 -2012 |
| 4. SMAN 2 MEJAYAN | Tahun 2012- 2015 |
| 5. D III FARMASI USB | Tahun 2015-2018 |

Saat ini tercatat sebagai mahasiswa semester IV Prodi S1 Farmasi Transfer Universitas Ngudi Waluyo Periode 2018 – 2020.

PERYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ratih Kusumaningrum

Nim : 050218A192

Mahasiswa : Program Studi SI Farmasi Universitas Ngudi Waluyo

Dengan ini menyatakan bahwa :

Skripsi yang berjudul **“AKTIVITAS ANTIACNE EKSTRAK BUAH MURBEI HITAM (*Morus nigra* L.) SECARA IN VITRO DAN PENGEMBANGAN SEDIAAN TOPIKALNYA”** adalah karya ilmiah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun di Perguruan Tinggi manapun.

1. Skripsi ini memerlukan ide dan hasil karya murni saya yang dibimbing dan dibantu oleh pembimbing dan narasumber.
2. Skripsi ini tidak memuat karya atau pendapat orang lain yang telah dipublikasikan kecuali secara tertulis dicantumkan dalam naskah sebagai acuan dengan menyebutkan nama pengarang dan judul aslinya serta dicantumkan dalam daftar pustaka.
3. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran didalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh dan sanksi lain sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Ngudi Waluyo.

Ungaran, 11 Agustus 2020
Yang membuat pernyataan,



(Ratih Kusumaningrum)

SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Ratih Kusumaningrum

NIM : 050192A192

Mahasiswa : Program Studi Farmasi
Universitas Ngudi Waluyo

Menyatakan memberi kewenangan kepada Program Studi Farmasi (Dosen Pembimbing Skripsi) untuk menyimpan, mengalih media/format-kan, merawat, dan mempublikasikan skripsi saya dengan judul **“AKTIVITAS ANTIACNE EKSTRAK BUAH MURBEI HITAM (*Morus nigra* L.) SECARA IN VITRO DAN PENGEMBANGAN SEDIAAN TOPIKALNYA”** untuk kepentingan akademis.

Ungaran, 11 Agustus 2020
Yang Membuat Pernyataan,

A green and yellow postage stamp with the text "METERAI TEMPEL" at the top, a Garuda emblem, and the value "6000 ENAM RIBU RUPIAH" at the bottom. A handwritten signature is written over the stamp.

Ratih Kusumaningrum

Universitas Ngudi Waluyo
Program Studi S1 Farmasi
Skripsi, Agustus 2020
Ratih Kusumaningrum
050218A192

**AKTIVITAS ANTIACNE EKSTRAK BUAH MURBEI HITAM
(*Morus nigra* L.) SECARA IN VITRO DAN PENGEMBANGAN SEDIAAN
TOPIKALNYA**

(xvii + 152 halaman + 15 gambar + 2 bagan + 7 tabel + 2 lampiran)

INTISARI

Latar belakang: Buah Murbei Hitam (*Morus nigra* L) mengandung flavonoid, fenol, dan tannin sebagai antibakteri. Ekstrak buah murbei hitam sebagai kandidat kosmetik antibakteri dengan diformulasi dalam gel dan masker gel *peel-off*. Tujuan penelitian ini menentukan aktivitas antibakteri ekstrak buah murbei hitam dan formulasinya dalam bentuk gel dan masker gel *peel-off* kandidat kosmetik antibakteri.

Metode: Penelitian dilakukan dengan metode studi literature dengan melihat data sekunder uji aktivitas antibakteri ekstrak buah murbei hitam dengan metode difusi dan dilusi terhadap *S. epidermidis* dan *P. acnes*. Formulasi ekstrak yang baik pada gel dan masker gel *peel-off* dilihat dari uji sifat fisik.

Hasil: Ekstrak buah murbei hitam mempunyai aktivitas antibakteri dengan dengan kategori kuat. Nilai KHM *S. epidermidis* berkisar 1,25-2,5%, sedangkan *P. acnes* berkisar 2,5-5%. Nilai KBM *S. epidermidis* 2,5%, dan *P. acnes* 5%. Stabilitas gel dan masker gel *peel-off* selama 28 hari menunjukkan kedua sediaan stabil. Formulasi gel yang baik adalah formula 2 dengan basis karbopol 1,5 % dan formulasi masker gel *peel-off* yang baik adalah formula 4 dengan basis PVA 7 % dan HPMC 2,5 %.

Kesimpulan: Metabolit pada ekstrak buah murbei hitam adalah flavonoid, tannin, dan fenol. Konsentrasi ekstrak yang baik sebagai antibakteri adalah 2,5%. Formula 2 adalah sediaan gel yang baik dan masker gel *peel-off* yang baik adalah formula 4.

Kata kunci : *Morus nigra* L, *S. epidermidis*, *P. acnes*, gel, masker gel *peel-off*.

Ngudi Waluyo University
S1 Pharmacy Study Program
Final Assigment, August 2020
Ratih Kusumaningrum
050218A192

ANTIACNE ACTIVITIES OF BLACK MURBEI (*Morus nigra* L) FRUIT EXTRACT IN VITRO AND DEVELOPMENT OF TOPICAL AVAILABILITY

(xvii + 152 pages + 15 images + 2 Chart + 7 tables + 2 attachments)

ABSTRACT

Background: Black mulberry fruit (*Morus nigra* L) contains flavonoid, phenol, and tannin as antibacterial. Black mulberry fruit extract as an antibacterial cosmetic candidate formulated in gel and peel-off gel mask. The purpose of this study was to determine the antibacterial activity of black mulberry fruit extract and its formulation in the form of a gel and peel-off gel mask for antibacterial cosmetic candidates.

Method: The study was conducted using a literature study method by looking at secondary data on antibacterial activity of black mulberry fruit by diffusion and dilution methods against *S. epidermidis* and *P. acnes*. The good extract formulations in the gel and peel-off gel mask were seen from the physical properties test.

Results: Black mulberry fruit extract has strong antibacterial activity. MIC value of *S. epidermidis* ranges from 1.25-2.5 %, while *P. acnes* ranges from 2.5-5 %. MBC value of *S. epidermidis* is 2.5 % and *P. acnes* is 5 %. Stability gel and peel-off gel mask for 28 days showed that both preparations were stable. A good gel formulation is formula 2 with a 1.5 % carbopol base and a good peel-off gel mask formulation is formula 4 with a 7.5 % PVA and 2.5 5 HPMC base.

Conclusion: Metabolites in black mulberry fruit extract are flavonoids, tannin phenols. The extract concentration which is good as an antibacterial is 2.5%. Formulation 2 is a good gel and a good peel-off gel mask is formulation 4.

Keywords : *Morus nigra* L, *S. epidermidis*, *P. acnes*, gel, peel-off gel mask

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum Wa rahmatullah Wa barakatuh

Alhamdulillah, segala Puji dan Syukur penulis panjatkan ke hadirat ALLOH Subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul **“AKTIVITAS ANTIACNE EKSTRAK BUAH MURBEI HITAM (*Morus nigra* L.) SECARA IN VITRO DAN PENGEMBANGAN SEDIAAN TOPIKALNYA”**. Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo Ungaran.

Dalam penulisan Skripsi ini, penulis banyak mendapat bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang tulus kepada:

1. Prof, Dr. Subiyantoro, M.Hum selaku Rektor Universitas Ngudi Waluyo Ungaran.
2. Heni Setyowati, S. SiT, M. Kes selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo Ungaran.
3. apt. Richa Yuswantina, S.Farm., M.Si., selaku Ketua Program Studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo Ungaran.
4. apt. Melati Aprilliana R., S.Farm., M.Farm., selaku Pembimbing Utama yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan,

mengarahkan serta memberikan masukan, nasihat, motivasi, dan dukungan kepada penulis, sehingga penyusun dapat menyelesaikan skripsi ini.

5. Rissa Laila Vifta, S.Si., M.Sc, selaku Pembimbing Pendamping yang telah memberikan dorongan, nasihat, petunjuk dan bimbingan kepada penulis selama penulisan skripsi berlangsung.
6. Bapak dan ibu dosen selaku panitia penguji Skripsi ini, penulis mengucapkan terimakasih atas saran dan kritik dalam penyusunan Skripsi ini.
7. Segenap dosen dan karyawan Universitas Ngudi Waluyo Ungaran yang telah membekali berbagai pengetahuan sehingga penulis mampu untuk menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
8. Ucapan terimakasih tiada tara kepada Bapak Ibu tercinta, Bapak Tutut Wibowo dan Ibu Titik Dwi Wahyuningsih yang telah menjadi orang tua terhebat, selalu memberi nasehat, semangat, motivasi, cinta, perhatian, dan kasih sayang serta do'a yang begitu tulus yang tiada hentiny diberikan kepada penulis. Semoga Allah SWT memberikan rahmat serta kesehatan agar bisa terus mendampingi penulis menuju impian-impian di masa depan.
9. Teman-teman seperjuangan, angkatan 2018 S1 Farmasi Transfer Universitas Ngudi Waluyo Ungaran atas kebersamaan dan bantuan dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Semua pihak yang telah membantu baik materiil maupun spiritual yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Demikian Skripsi ini penyusun buat, dalam segala keterbatasan yang ada. Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari sempurna kesempurnaan

hanya milik Allah Subhanahu Wa Ta'ala, oleh karena itu segala saran dan petunjuk yang bersifat membangun akan penulis terima dengan senang hati. Akhir kata semoga Skripsi ini bermanfaat bagi siapapun yang membacanya.

Wassalamu 'alaikum Wa rahmatullah Wa barakatuh

Ungaran, Agustus 2020

Ratih Kusumaningrum

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
RIWAYAT HIDUP PENULIS	iv
PERYATAAN ORISINALITAS	v
SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI	vi
INTISARI	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR BAGAN	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tinjauan Teori	7
1. Buah Murbei Hitam (<i>Morus nigra</i> L.)	7
2. Simplisia	14

3. Ekstraksi	14
4. Kulit	17
5. Jerawat (<i>Acne Vulgaris</i>)	20
6. Bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i>	22
7. Bakateri <i>Propionibacterium acnes</i>	23
8. Metode Aktivitas Antibakteri	26
9. Sediaan Gel	29
10. Masker Gel <i>Peel-Off</i>	31
11. Komposisi Bahan Gel	35
12. Komposisi Bahan Masker Gel <i>Peel-Off</i>	39
B. Kerangka Teori.....	43
C. Kerangka Konsep	44
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Deskripsi Metode Penelitian.....	45
B. Informasi jumlah dan jenis artikel.....	45
C. Isi Artikel.....	46
BAB IV PEMBAHASAN	
A. Relevansi Metode	67
B. Relevansi Hasil	73
C. Pernyataan Hasil.....	99
D. Keterbatasan.....	102
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	103
B. Saran.....	104
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Buah Murbei Hitam (<i>Morus nigra</i> L.).....	7
Gambar 2.2	Struktur Umum Flavonoid (Arifin & Ibrahim, 2018).....	12
Gambar 2.3	Struktur Fenol.....	13
Gambar 2.4	Struktur Kulit.....	17
Gambar 2.5	Struktur Stratum Korneum Dan Jalur Penetrasi.	20
Gambar 2.6	<i>Staphylococcus epidermidis</i> (Karimela et al, 2018)	23
Gambar 2.7	<i>Propionibacterium acnes</i>	24
Gambar 4.1.	Sediaan Gel Ekstrak Buah Murbei Hitam.....	84
Gambar 4.2.	Grafik Evaluasi pH Gel Ekstrak Buah Murbai Hitam (Rahayu et al, 2018).	85
Gambar 4.3.	Gambar Evaluasi Viskositas Gel Ekstrak Buah Murbai Hitam.....	86
Gambar 4.4.	Grafik Evaluasi Daya Sebar Gel Ekstrak Buah Murbai Hitam.....	87
Gambar 4.5.	Grafik Pengukuran pH Masker Gel <i>Peel-Off</i> Ekstrak Buah Murbei Hitam.....	91
Gambar 4.6.	Grafik Pengukuran Viskositas Masker Gel <i>Peel-off</i>	92
Gambar 4.7.	Grafik Pengukuran Dispersi atau Daya Sebar Masker Gel <i>Peel-Off</i> Ekstrak Buah Murbei Hitam.....	93
Gambar 4.8.	Grafik Pengukuran Waktu Mengering Masker Gel <i>Peel-Off</i> Ekstrak Buah Murbei Hitam.....	94

DAFTAR BAGAN

Bagan 2.1. Kerangka Teori.....	43
Bagan 2.2. Kerangka Konsep.....	44

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1.	Kategori Indeks Respond dan Iritasi	73
Tabel 4.2.	Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Buah Murbei Hitam.....	76
Tabel 4.3.	Hasil Zona Hambat dari Ekstrak Etanol Buah Murbei Hitam dan Antibiotik Streptomycin.	77
Tabel 4.4.	Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Buah Murbei Hitam.....	78
Tabel 4.5.	Hasil Subkultur Penentuan MIC dan MBC Ekstrak Buah Murbei Hitam.	79
Tabel 4.6.	Formulasi Gel Ekstrak Buah Murbei Hitam.	82
Tabel 4.7.	Formulasi Masker Gel <i>Pell-Off</i> Ekstrak Buah Murbei Hitam.....	88

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Resume Jurnal	112
Lampiran 2. Literature Review	119