

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat pelanggaran plagiarisme dalam skripsi ini, maka atas pernyataan ini saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Bojonegoro, 06 September 2023



Rosyida Kuayyisin Nafi
NIM : 1120190146

UNUGIRI

HALAMAN PERSETUJUAN

Nama : Rosyida Kuayyisin Nafi
NIM : 1120190146
Judul : Formulasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri Pada Sediaan Gel Serum Antijerawat Ekstrak Daun Pepaya (*Carica Papaya L.*) Terhadap Bakteri *Propionibacterium Acnes*

Telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diajukan dalam ujian skripsi.

Bojonegoro, 13 juli 2023

Pembimbing I



Nawafila Februyani, S.Si., M.Si

NIDN. 0708029101

Pembimbing II



Akhmad Al-Bari, M.Si

NIDN. 0723109005

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Rosyida Kuayyisin Nafi
NIM : 1120190146
Judul : Formulasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri Pada Sediaan Gel Serum Antijerawat Ekstrak Daun Pepaya (*Carica Papaya L.*) Terhadap Bakteri *Propionibacterium Acnes*

Telah dipertahankan dihadapan penguji pada tanggal 25 Agustus 2023

Dewan Penguji
Ketua Penguji

Dr. H. Yogi Prana Izza, Lc., MA
NIDN. 73112760

Tim Pembimbing
Pembimbing I

Nawafila Febryani, M.Si
NIDN. 0708029101

Anggota

Romadhiyana Kisno S., S.Gz., M. Biomed
NIDN. 0325048902

Pembimbing II

Akhmad Al Bari, M.Si
NIDN. 0723109005

Mengetahui
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan

Nawafila Febryani, M.Si
NIDN. 0708029101

Ketua Program Studi

Apt. Yiti Agni Hutahaen, M.Farm, Klin
NIDN. 0704028505

MOTTO

إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

“ Sesungguhnya Sesudah Kesulitan Itu Ada Kemudahan.”

(QS. Al-Insyirah Ayat 6)

PERSEMBAHAN

Untuk Ibu, Bapak, Adek, dan Keluarga



UNUGIRI

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT., yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya, sehingga dapat menyusun Proposal skripsi yang berjudul “**Formulasi Dan Uji Aktifitas Antibakteri Pada Sediaan Gel Serum Antijerawat Ekstrak Daun Pepaya (*Carica Papaya L.*) Terhadap Bakteri *Propionibacterium Acnes***”. Masih banyak kekurangan dalam proses penulisan proposal skripsi ini. Sebagai penulis mengharapkan masukan yang dapat membangun guna memperbaiki penulisan proposal skripsi menjadi lebih baik. Keberhasilan proposal skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan yang diberikan oleh berbagai pihak. Sehingga pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Bapak K.M. Jauharul Ma’arif, M.Pd.I. selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
2. Bapak Dr. H. M. Ridlwan Hambali, Lc., MA. Selaku Wakil Rektor I Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
3. Bapak Dr. H. Yogi Prana Izza, Lc., MA. Selaku Wakil Rektor II Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
4. Bapak Dr. Nurul Huda, M.H.I. Selaku Wakil Rektor III Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
5. Ibu Dr. Hj. Ifa Khoiria Ningrum, S.E., M.M. Selaku Wakil Rektor IV Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
6. Ibu Nawafilla Februyani, M.Si. selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan.
7. Ibu Apt. Titi Agni Hutahaen, M. Farm, Klin. selaku Ketua Program Studi Farmasi
8. Ibu Nawafilla Februyani, S.Si, M.Si. Selaku selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberi bantuan, arahan serta bimbingan selama mengerjakan proposal skripsi
9. Bapak Akhmad Al Bari, M.Si. selaku Dosen Pembimbing II yang telah membantu dan memudahkan penyusunan penulisan proposal skripsi dengan baik

10. Bapak/ Ibu Dosen beserta seluruh Staff Fakultas Ilmu Kesehatan yang telah memberikan ilmu dan membantu penulis selama menempuh pendidikan di Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro, dan
11. Teman-teman seperjuangan yang telah mendukung dan memberi semangat kepada penulis

Akhir kata semoga proposal skripsi ini dapat diterima dan dilanjutkan sebagai penelitian skripsi yang dapat memberikan manfaat dan sumbangsih pemikiran untuk perkembangan pengetahuan bagi penulis maupun bagi pihak yang berkepentingan.

Bojonegoro, 25 Februari 2023



ABSTRACT

Nafi, Rosyida Kuayyisin. 2023. Formulation and Test of Antibacterial Activity on Antiacne Serum Gel Preparation of Papaya Leaf Extract (*Carica papaya L.*) Against *the bacterium Propionibacterium acnes*. Thesis, Pharmacy Study Program, Faculty of Health Sciences, Nahdlatul Ulama Sunan Giri University. Main Supervisor Nawafila Februyani, S.Si, M.Si and Companion Supervisor Akhmad Al Bari, M. Si

Keywords : Antibacterial, Serum Gel, Papaya Leaf Extract, *Propionibacterium acnes*

One of the infectious diseases of the skin that is often experienced by the population of Indonesia is acne. One of the main bacteria that causes acne is *the bacterium Propionibacterium acnes*. Acne disease in Indonesia occurs during adolescence with a peak incidence around the age of 15-18 years approximately between 80-85%, in women aged >25 years with a percentage of 12%, and at the age of 35-44 years with a percentage of 3%. Efforts to treat acne are by using cosmetics in the form of skincare and antibiotics, but the use of antibiotics in the long term can cause resistance. Papaya leaves have secondary metabolite compounds in the form of alkaloids, tannins, and flavonoids that have antibacterial activity. This study aims to determine the formulation of papaya leaf extract serum gel preparations that meet the requirements in evaluating the physical and chemical quality of preparations and to determine the antibacterial activity of papaya leaf extract antiacne serum gel preparations against *Propionibacterium acnes* bacteria. This research is a research with the type of true experimental research and RAL design. Papaya leaves are extracted with 96% ethanol solvent. Serum gel preparations are made with different extract concentrations of 5%, 10%, and 15%. Serum gel preparations were carried out preparation evaluation tests for 28 days including organoleptis tests, pH tests using pH indicator paper, adhesion tests, dispersion tests, and homogeneity tests. Serum gel preparations were tested for antibacterial activity against *Propionibacterium acnes* bacteria by disc diffusion method. The results of the evaluation of the preparation during storage of 28 days showed a stable preparation with organoleptical test results in a slightly viscous shape, green in color, having a green tea smell, pH test results having a pH value of 5-6, homogeneity test results were good, dispersion test results had a value of 6 cm, and adhesion test results under 1 second. The results of the antibacterial test produced were positive dick showing an inhibitory zone with an average of 20.3 mm, negative control did not show an inhibitory zone, formulation 1 showed an inhibitory zone with an average of 7.3 mm, formulation 2 showed an inhibitory zone with an average of 9 mm, and formulation 3 showed an inhibitory zone with an average of 10.3 mm. Based on the results obtained, it can be concluded that papaya leaf extract (*Carica papaya L.*) can be formulated into serum gel preparations that meet the evaluation requirements. The results of antibacterial activity test of anti-acne serum gel papaya leaf extract (*Carica papaya L.*) has antibacterial activity against the growth of *Propionibacterium acnes* bacteria as antiacne.

ABSTRAK

Nafi, Rosyida Kuayyisin. 2023. Formulasi Dan Uji Aktifitas Antibakteri Pada Sediaan Gel Serum Antijerawat Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya L.*) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*. Skripsi, Program studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri. Pembimbing Utama Nawafila Februyani, S.Si, M.Si dan Pembimbing Pendamping Akhmad Al Bari, M. Si

Kata kunci : Antibakteri, Gel Serum, Ekstrak Daun Pepaya, *Propionibacterium acnes*

Penyakit infeksi pada kulit yang sering dialami oleh penduduk Indonesia salah satunya yaitu jerawat. Salah satu bakteri utama penyebab jerawat yaitu bakteri *Propionibacterium acnes*. Penyakit jerawat di Indonesia terjadi saat remaja dengan puncak insiden sekitar umur 15-18 tahun kira-kira antara 80-85%, pada perempuan dengan umur >25 tahun dengan presentase sebesar 12%, dan pada usia 35-44 tahun dengan presentase sebesar 3%. Upaya pengobatan jerawat yaitu dengan penggunaan kosmetik berupa skincare dan antibiotik, akan tetapi penggunaan antibiotik dalam jangka panjang dapat menyebabkan resistensi. Daun pepaya memiliki senyawa metabolit sekunder berupa alkaloid, tanin, dan flavonoid yang memiliki aktifitas antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formulasi sediaan gel serum ekstrak daun pepaya yang memenuhi persyaratan dalam evaluasi mutu fisik dan kimia sediaan dan Untuk mengetahui aktifitas antibakteri sediaan gel serum antijerawat ekstrak daun pepaya terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. Penelitian ini merupakan penelitian dengan jenis penelitian true eksperimental dan desain RAL. Daun pepaya diekstraksi dengan pelarut etanol 96%. Sediaan gel serum dibuat dengan konsentrasi ekstrak yang berbeda 5%, 10%, dan 15%. Sediaan gel serum dilakukan uji evaluasi sediaan selama 28 hari meliputi uji organoleptis, uji pH menggunakan kertas indikator pH, uji daya lekat, uji daya sebar, dan uji homogenitas. Sediaan gel serum diuji aktifitas antibakteri terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dengan metode difusi cakram. Hasil evaluasi sediaan selama penyimpanan 28 hari menunjukkan sediaan yang stabil dengan hasil uji organoleptis berbentuk agak kental, berwarna hijau, memiliki bau green tea, hasil uji pH memiliki nilai pH 5-6, hasil uji homogenitas yang dimiliki baik, hasil uji daya sebar memiliki nilai 6 cm, dan hasil uji daya lekat dibawah 1 detik. Hasil uji antibakteri yang dihasilkan yaitu pada kontrol positif menunjukkan zona hambat dengan rata-rata sebesar 20,3 mm, kontrol negatif tidak menunjukkan zona hambat, formulasi 1 menunjukkan zona hambat dengan rata-rata sebesar 7,3 mm, formulasi 2 menunjukkan zona hambat dengan rata-rata sebesar 9 mm, dan formulasi 3 menunjukkan zona hambat dengan rata-rata sebesar 10,3 mm. Berdasarkan hasil yang didapatkan dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) dapat diformulasikan menjadi sediaan gel serum yang memenuhi persyaratan evaluasi. Hasil uji aktifitas antibakteri gel serum antijerawat ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) memiliki aktifitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* sebagai antijerawat.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN SAMPUL DALAM	ii
PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRACT	ix
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR BAGAN	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah.....	7
1.3 Tujuan penelitian.....	7
1.4 Manfaat penelitian	7
1.4.1 Manfaat Bagi Institusi Pendidikan.....	7
1.4.2 Manfaat Bagi Peneliti.....	7
1.4.3 Manfaat Bagi Masyarakat	7
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Tanaman pepaya.....	8
2.1.1 Definisi Pepaya	8
2.1.2 Klasifikasi Tanaman Pepaya	9
2.1.3 Morfologi Pepaya.....	10

2.1.4 Kandungan Kimia Daun Pepaya	11
2.1.5 Manfaat Daun Pepaya	11
2.2 Simplisia.....	12
2.3 Ekstrak.....	14
2.3.1 Metode Ekstraksi.....	14
2.4 Pelarut	16
2.4.1 Etanol	17
2.5 Kulit.....	17
2.5.1 Struktur Kulit	18
2.5.2 Kulit Wajah	18
2.6 Jerawat	19
2.6.1 Definisi Jerawat.....	19
2.6.2 Mekanisme Jerawat.....	19
2.6.3 Faktor Penyebab Jerawat.....	20
2.7 Bakteri	22
2.7.1 Bentuk-Bentuk Bakteri.....	22
2.7.2 Klasifikasi Bakteri.....	23
2.7.3 Fase Pertumbuhan Bakteri	23
2.7.4 Faktor Yang Mempengaruhi Pertumbuhan Bakteri	25
2.8 Bakteri <i>Propionibacterium Acnes</i>	26
2.8.1 Definisi.....	26
2.8.2 Kalsifikasi Bakteri <i>Propionibacterium Acnes</i>	27
2.8.3 Morfologi Bakteri <i>Propionibacterium Acnes</i>	27
2.8.4 Media Perkembangbiakan Bakteri <i>P. acnes</i>	28
2.8.5 Metode Perkembangbiakan Bakteri <i>P. acnes</i>	28
2.9 Antibakteri.....	29
2.10 Uji aktivitas antibakteri.....	29
2.10.1 Kriteria Daya Hambat Bakteri	31
2.11 Kosmetik.....	31
2.12 Sediaan gel serum	32
1.12.1 Gel.....	32
2.12.2 Serum	33

2.13 Monografi bahan.....	34
2.13.1 Karbopol	34
2.13.2 Trietanolamin (TEA)	35
2.13.3 Propilenglikol.....	35
2.13.4 Metil Paraben.....	36
2.13.5 Propil Paraben.....	36
2.13.6 BHT (<i>Butylated Hydroxytoluene</i>).....	36
2.13.7 Aquades.....	37
2.14 Kerangka konsep.....	38
2.15 Hipotesis	38
BAB III. METODE PENELITIAN	40
3.1 Jenis dan rancangan penelitian.....	40
3.2 Tempat dan waktu penelitian.....	40
3.2.1 Tempat Penelitian.....	40
3.2.2 Waktu Penelitian	40
3.3 Populasi dan sampel.....	41
3.4 Variabel penelitian	41
3.5 Alat dan bahan penelitian.....	41
3.5.1 Alat Penelitian.....	41
3.5.2 Bahan penelitian.....	42
3.6 Prosedur kerja.....	42
3.6.1 Pembuatan Simplisia.....	42
3.6.2 Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Pepaya	42
3.6.3 Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Pepaya.....	43
3.6.4 Pembuatan Formulasi Sediaan Gel Serum Ekstrak Daun Pepaya	44
3.7 Uji evaluasi sediaan gel serum.....	45
3.7.1 Uji Organoleptis	45
3.7.2 Uji pH.....	45
3.7.3 Uji Homogenitas	45
3.7.4 Uji Daya Sebar	45
3.7.5 Uji Daya Lekat	45
3.8 Uji aktivitas antibakteri sediaan gel serum	45

3.8.1 Sterilisasi Alat	45
3.8.2 Pembuatan Kontrol Positif	46
3.8.3 Pembuatan Kontrol Negatif.....	46
3.8.4 Pembuatan Media.....	46
3.8.5 Cara Pengembangbiakan Bakteri	46
3.8.6 Pembuatan Standar Kekeruhan Larutan (Larutan <i>Mc. Farland</i>)	47
3.8.7 Pembuatan Suspensi Bakteri <i>Propionibacterium acnes</i>	47
3.8.8 Uji Aktifitas Antibakteri	47
3.8.9 Pengamatan Dan Pengukuran	47
3.9 Analisis data	47
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	49
4.1 Hasil Formulasi Sediaan Gel Serum Ekstrak Daun Pepaya (<i>Carica papaya L.</i>).....	49
4.1.1 Pembuatan Simplisia Daun Pepaya (<i>Carica papaya L.</i>).....	49
4.1.2 Pembuatan Ekstrak Daun Pepaya (<i>Carica papaya L.</i>).....	50
4.1.3 Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Pepaya (<i>Carica papaya L.</i>).....	52
4.1.4 Formulasi Sediaan Gel Serum Ekstrak Daun Pepaya (<i>Carica papaya L.</i>).....	56
4.1.5 Uji Evaluasi Sediaan Serum Ekstrak Daun Pepaya (<i>Carica papaya L.</i>).....	57
4.2 Hasil Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel Serum Ekstrak Daun Pepaya (<i>Carica papaya L.</i>).....	61
4.2.1 Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Serum Ekstrak Daun Pepaya (<i>Carica papaya L.</i>).....	62
4.2.2 Analisis Data Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Pepaya (<i>Carica papaya L.</i>).....	66
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	70
4.1 Kesimpulan	70
4.2 Saran	70
DAFTAR PUSTAKA	71

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Kriteria Daya Hambat Bakteri	31
Tabel 2.2 Rentang Penggunaan Propilenglikol.....	35
Tabel 3.1 Jadwal Kegiatan Penelitian	40
Tabel 3.2 Rancangan Formulasi Sediaan Gel Serum.....	44
Tabel 4.1 Hasil Randemen Ekstrak.....	52
Tabel 4.2 Hasil Uji Skrining Fitokimia Daun Pepaya.....	52
Tabel 4.3 Hasil Uji Organoleptis Sediaan Gel Serum.....	57
Tabel 4.4 Hasil Uji pH Sediaan Gel Serum	59
Tabel 4.5 Hasil Uji Homogenitas Sediaan Gel Serum.....	60
Tabel 4.6 Hasil Uji Daya Sebar Sediaan Gel Serum.....	61
Tabel 4.7 Hasil Uji Daya Lekat Sediaan Gel Serum.....	62
Tabel 4.8 Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel Serum	63
Tabel 4.9 Kriteria Kekuatan Daya Hambat Bakteri.....	64
Tabel 4.10 Hasil Uji Normalitas	67
Tabel 4.11 Hasil Uji Homogenitas.....	67
Tabel 4.12 Hasil Uji <i>Kruskal Wallis</i>	68
Tabel 4.14 Hasil Uji <i>Mann-Whitney</i>	69

DAFTAR BAGAN

Halaman

Bagan 2.1 kerangka konsep	38
---------------------------------	----



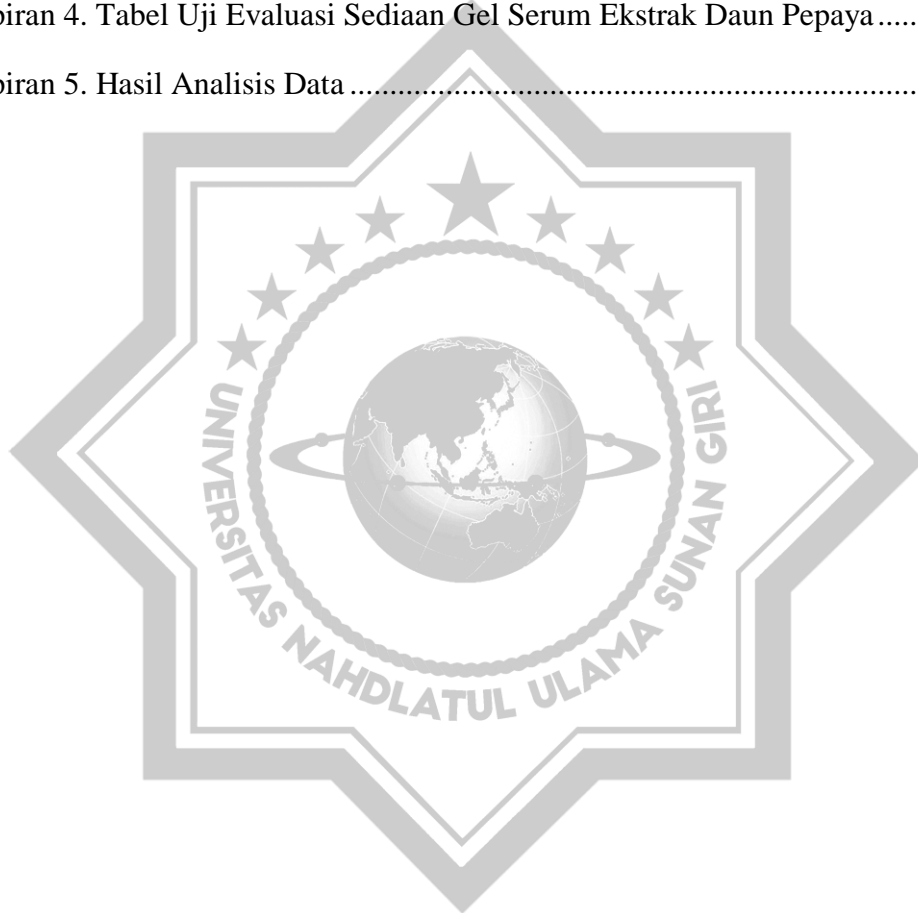
DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tanaman Pepaya	9
Gambar 2.2 Daun Pepaya.....	10
Gambar 2.3 Struktur Kulit Manusia.....	17
Gambar 2.4 Mekanisme Jerawat	20
Gambar 2.5 Grafik Fase Pertumbuhan Bakteri.....	24
Gambar 2.6 Bakteri <i>Propionibacterium Acnes</i>	27
Gambar 4.1 Serbuk Simplisia Daun Pepaya	50
Gambar 4.2 Ekstrak Daun Pepaya	51
Gambar 4.3 Hasil Uji Alkaloid Ekstrak Daun Pepaya.....	53
Gambar 4.4 Hasil Uji Flavonoid Ekstrak Daun Pepaya.....	54
Gambar 4.5 Hasil Uji Tanin Ekstrak Daun Pepaya.....	55
Gambar 4.6 Hasil Uji Organoleptis.....	58
Gambar 4.7 Hasil Uji pH	59
Gambar 4.8 Hasil Uji Homogenitas	60
Gambar 4.9 Hasil Uji Daya Sebar.....	61
Gambar 4.10 Hasil Uji Daya Lekat.....	62
Gambar 4.11 Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel Serum.....	66

UNUGIRI

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Dokumentasi Penelitian.....	78
Lampiran 2. Perhitungan Hasil	80
Lampiran 3. Perhitungan Bahan Sediaan Gel Serum.....	80
Lampiran 4. Tabel Uji Evaluasi Sediaan Gel Serum Ekstrak Daun Pepaya.....	82
Lampiran 5. Hasil Analisis Data.....	85



UNUGIRI