



**FORMULASI DAN UJI ANTIBAKTERI GEL *HAND*
SANITIZER EKSTRAK ETANOL DAUN AFRIKA (*Vernonia
amygdalina* Delile) TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli***

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana farmasi

NAMA : PINDHA KURNIA JATI

NPM : 16330001

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL
JAKARTA
MARET 2020**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Pindha Kurnia Jati

NPM : 16330001

Tanggal : Maret 2020



HALAMAN PERNYATAAN NON PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Pindha Kurnia Jati

NPM : 16330001

Mahasiswa : S1 Farmasi

Tahun akademik : 2019/2020

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan Tugas Akhir yang berjudul *Formulasi dan Uji Antibakteri Gel Hand Sanitizer Ekstrak Etanol Daun Afrika (Vernonia amygdalina Delile) terhadap Bakteri Escherichia coli*

Apabila suatu saat nanti saya melakukan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Jakarta, Maret 2020



(Pindha Kurnia Jati)

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Pindha Kurnia Jati

NPM : 16330001

Program Studi : S1 Farmasi

Judul Skripsi : Formulasi dan Uji Antibakteri Gel *Hand Sanitizer*
Ekstrak Etanol Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Delile)
terhadap Bakteri *Escherichia coli*

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Institut Sains Dan Teknologi Nasional.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing I : Amelia Febriani, S.Farm., M.Si., Apt.

()

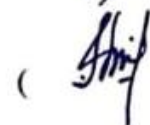
Pembimbing II : Vilya Syafriana, S.Si., M.Si.

()

Penguji I : Prof. Dr. Teti Indrawati, MS., Apt

()

Penguji II : Yayah Siti Djuhariah, M.Si., Apt

()

Penguji III : Hervianti Nurfitri Nugrahani, M.Farm., Apt

()

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : Maret 2020

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “ Formulasi dan Uji Antibakteri Gel *Hand Sanitizer* Ekstrak Etanol Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Delile) terhadap Bakteri *Escherichia coli* “.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Institut Sains dan Teknologi Nasional, Jakarta.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bimbingan, saran, masukan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada ibu Amelia Febriani, S.Farm., M.Si., Apt dan ibu Vilya Syafriana, S.Si., M.Si selaku dosen pembimbing ISTN atas kesabarannya membimbing penulis dan memberikan ilmu selama penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada :

1. Dekan Fakultas Farmasi Institut Sains dan Teknologi Nasional, Jakarta, Ibu Dra. Refdanita, M.Si., Apt.
2. Kepala Program Studi Farmasi Institut Sains dan Teknologi Nasional, Jakarta, ibu Jenny Pontoan, M.Farm., Apt.
3. Seluruh Dosen dan Staf Program Studi Fakultas Farmasi Institut Sains dan Teknologi Nasional, Jakarta.
4. Kepada Kedua orang tua saya Bapak Wasimo, alm dan Ibu Muryantini, kedua kakak saya Weti Yunaika, M.Pd dan Nia Fajriani, S.Si., M.Pd, adik saya Lusiana Gama Putri yang telah memberikan doa serta dukungan selama ini sehingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
5. Tunangan saya Ade Rudi Khaerudi, Amd.T yang telah memberikan semangat, motivasi, dukungan moral dan bantuan selama penyusunan skripsi ini
6. Teman-teman seperjuangan Farmasi 2016, terutama untuk Choi, Eka, Elpita, Gita, Anindya, Reka, Richi, Teha, Triola, Citra, Ricel yang telah memberikan semangat, motivasi, dukungan moral dan bantuan selama penyusunan skripsi ini dan yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Semoga semua bantuan yang telah diberikan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran untuk kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat diterima dan bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang Farmasi.

Jakarta, Maret 2020

Penulis

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized 'P' followed by several vertical strokes and a horizontal line at the end.

Pindha Kurnia Jati

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademika Institut Sains dan Teknologi Nasional, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Pindha Kurnia Jati
NPM : 16330001
Program Studi : Farmasi
Fakultas : Farmasi
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Sains dan Teknologi Nasional **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty- Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul : Formulasi dan Uji Antibakteri Gel Hand Sanitizer Ekstrak Etanol Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Delile) terhadap Bakteri *Escherichia coli* berdasarkan perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Sains dan Teknologi Nasional berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*) *soft copy* dan *hard copy* , merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat : Jakarta
Pada tanggal : Maret 2020
Yang menyatakan



(Pindha Kurnia Jati)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PERNYATAAN NON PLAGIAT.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vii
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI.....	x
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Daun Afrika (<i>Vernonia amygdalina</i> Delile)	4
2.1.1. Klasifikasi Tanaman	4
2.1.2. Morfologi Tanaman	4
2.1.3. Kandungan Kimia Daun Afrika.....	5
2.1.4. Manfaat Tanaman	5
2.2. Ekstraksi	5
2.2.1. Metode Ekstraksi	6
2.2.2. Jenis Ekstrak.....	8
2.3. Penapisan Fitokimia.....	8
2.4. Kulit	10
2.4.1. Anatomi dan Fisiologi Kulit	10
2.4.2. Jenis-jenis Kulit.....	10
2.4.3. Jenis Kulit	13
2.4.4. Absorpsi Perkutan	15
2.4.5. pH kulit.....	16
2.5. Antiseptik	17
2.6. <i>Hand Sanitizer</i>	17
2.7. Gel.....	18
2.7.1. Komponen Sediaan Gel	22
2.7.2. Metode Pembuatan Gel.....	24
2.7.3. Kriteria Gel yang Baik	24
2.7.4. Evaluasi Sediaan.....	25
2.7.4.1. Uji Organoleptis	25
2.7.4.2. Viskositas	25

2.7.4.3.	Pengukuran pH	25
2.7.4.4.	Uji Daya Sebar	26
2.7.4.5.	Homogenitas.....	26
2.7.4.6.	Uji Daya Lekat	26
2.7.4.7.	Uji Kesukaan	26
2.7.4.8.	Uji Rheologi	27
2.7.4.9.	Uji Sineresis	28
2.7.4.10.	Uji Stabilitas Gel	28
2.8.	Bakteri	29
2.8.1.	Klasifikasi Bakteri	29
2.9.	Bakteri Uji.....	30
2.9.1.	<i>Escherichia coli</i>	30
2.10.	Uji Antibakteri.....	32
2.11.	Monografi Bahan yang Dipakai	34
BAB III.	METODOLOGI PENELITIAN	39
3.1.	Tempat dan Waktu Penelitian	39
3.2.	Alat dan Bahan Penelitian	39
3.2.1.	Bahan.....	39
3.2.2.	Alat-alat	40
3.3.	Prinsip Percobaan	40
3.4.	Tahapan Penelitian	40
3.4.1.	Determinasi Tanaman	40
3.4.2.	Pembuatan Bahan Uji	41
3.4.3.	Pembuatan Ekstrak Daun Afrika	41
3.4.4.	Uji Bebas Etanol.....	41
3.4.5.	Penapisan Fitokimia.....	42
3.4.6.	Pemeriksaan Mutu Bahan Baku	45
3.4.7.	Formula Gel <i>Hand Sanitizer</i>	45
3.4.8.	Proses Pembuatan Gel <i>Hand Sanitizer</i>	45
3.4.9.	Evaluasi Gel <i>Hand Sanitizer</i>	46
3.4.10.	Uji Aktivitas Antibakteri	49
3.5.	Skema Penelitian	52
BAB IV.	PEMBAHASAN.....	53
4.1.	Determinasi	53
4.2.	Hasil Pembuatan Serbuk	53
4.3.	Hasil Ekstraksi Daun Afrika (<i>Vernonia amygdalina</i> Delile)	53
4.4.	Hasil Uji Bebas Etanol	54
4.5.	Pemeriksaan Skrining Fitokimia	54
4.6.	Pemeriksaan Mutu Bahan Baku	57
4.7.	Pembuatan Gel <i>Hand Sanitizer</i>	58
4.8.	Evaluasi dan Uji Stabilitas Sediaan Gel <i>Hand Sanitizer</i>	60
4.8.1.	Uji Organoleptis.....	60
4.8.2.	Uji Homogenitas	62
4.8.3.	Uji pH	63
4.8.4.	Uji Viskositas dan Rheologi	64
4.8.5.	Uji Daya Lekat.....	68
4.8.6.	Uji Daya Sebar.....	69

4.8.7.	Uji Hedonik (Kesukaan).....	71
4.8.8.	Uji Sentrifugasi	75
4.8.9.	Uji Sineresis.....	75
4.9.	Hasil Uji Aktivitas Antibakteri.....	76
BAB V. KESIMPULAN		79
5.1.	Kesimpulan.....	79
5.2.	Saran.....	79
DAFTAR REFERENSI		80

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Klasifikasi Respon Hambatan Pertumbuhan Bakteri	34
Tabel 3.1	Formula Gel Ekstrak Daun Afrika	45
Tabel 3.2	Skor Untuk Pengisian Lembar Kuisioner	48
Tabel 4.1	Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Afrika (<i>Vernonia amygdalina</i> Delile)	55
Tabel 4.2	Hasil Pemeriksaan Bahan Baku	58
Tabel 4.3	Hasil Pemeriksaan Uji Organoleptik Sediaan	60
Tabel 4.4	Hasil Pemeriksaan Uji Homogenitas	61
Tabel 4.5	Hasil Pemeriksaan Uji pH.....	62
Tabel 4.6	Hasil Pemeriksaan Uji Viskositas	63
Tabel 4.7	Hasil Pemeriksaan Uji Daya Lekat.....	69
Tabel 4.8	Hasil Pemeriksaan Uji Daya Sebar.....	70
Tabel 4.9	Tabel Hasil Uji Hedonik Parameter Warna Sediaan	71
Tabel 4.10	Tabel Hasil Uji Hedonik Parameter Aroma Sediaan.....	72
Tabel 4.11	Tabel Hasil Uji Hedonik Parameter Tekstur Sediaan.....	72
Tabel 4.12	Tabel Hasil Uji Hedonik Parameter Tekstur Sediaan Ketika Diaplikasikan.....	73
Tabel 4.13	Tabel Hasil Uji Hedonik Parameter Desain Kemasan.....	73
Tabel 4.14	Tabel Hasil Uji Hedonik Parameter Kenampakan Keseluruhan....	74
Tabel 4.15	Hasil Uji Sentrifugasi	75
Tabel 4.16	Hasil Uji Sineresis	75
Tabel 4.17	Hasil Uji DDH Formula Gel <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Etanol Daun Afrika terhadap Bakteri <i>Escherichia coli</i>	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Daun Afrika (<i>Vernonia amygdalina</i> Delile)	5
Gambar 2.2	Anatomi Kulit	13
Gambar 2.3	Bakteri <i>Escherichia coli</i>	32
Gambar 4.1	Hasil Pembuatan Gel <i>Hand Sanitizer</i> (tanpa label)	59
Gambar 4.2	Hasil Pembuatan Gel <i>Hand Sanitizer</i> (dengan label)	60
Gambar 4.3	Rheogram Gel <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Etanol Daun Afrika Formula 1 (Sebelum <i>cycling test</i>)	65
Gambar 4.4	Rheogram Gel <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Etanol Daun Afrika Formula 2 (Sebelum <i>cycling test</i>)	65
Gambar 4.5	Rheogram Gel <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Etanol Daun Afrika Formula 3 (Sebelum <i>cycling test</i>)	66
Gambar 4.6	Rheogram Gel <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Etanol Daun Afrika Formula 1 (Setelah <i>cycling test</i>)	66
Gambar 4.7	Rheogram Gel <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Etanol Daun Afrika Formula 2 (Setelah <i>cycling test</i>)	67
Gambar 4.8	Rheogram Gel <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Etanol Daun Afrika Formula 3 (Setelah <i>cycling test</i>)	67
Gambar 4.9	Hasil Uji Hedonik.....	74

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Surat Hasil Determinasi	90
Lampiran 2.	Ekstrak Etanol Daun Afrika (<i>Vernonia amygdalina</i> Delile)	91
Lampiran 3.	Uji Bebas Etanol.....	92
Lampiran 4.	CoA Aqua Dest	93
Lampiran 5.	CoA Propylene Glikol	94
Lampiran 6.	CoA Carbopol 940.....	95
Lampiran 7.	CoA Metyl Paraben	96
Lampiran 8.	CoA Propyl Paraben	97
Lampiran 9.	CoA Trietanolamine	98
Lampiran 10.	CoA Fragrans Apple	99
Lampiran 11.	Hasil Perhitungan Uji Viskositas dan Sifat Alir.....	100
Lampiran 12.	Hasil Evaluasi Uji DDH (Diameter Daya Hambat) Gel Ekstrak Etanol Daun Afrika Terhadap Bakteri <i>Escherichia coli</i>	102
Lampiran 13.	Surat Penetapan Dosen Pembimbing dan Penetapan Judul Tugas Akhir.....	103
Lampiran 14.	Surat Izin Penelitian ISTN	104
Lampiran 15.	Surat Izin Penelitian ISTN	105
Lampiran 16.	Surat Izin Penelitian ISTN	106
Lampiran 17.	Surat Izin Penelitian ISTN	107
Lampiran 18.	Surat Izin Etik.....	108
Lampiran 19.	Lembar Persetujuan Menjadi Responden	109
Lampiran 20.	Form Kuesioner Uji Hedonik Gel <i>Hand Sanitizer</i>	110
Lampiran 21.	Alat Penelitian	113
Lampiran 22.	Bahan Uji	115
Lampiran 23.	Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Afrika.....	116
Lampiran 24.	Gel Ekstrak Etanol Daun Afrika	118
Lampiran 25.	Hasil Evaluasi Uji Homogenitas Gel Ekstrak Etanol Daun Afrika	119
Lampiran 26.	Hasil Evaluasi Uji pH Gel Ekstrak Etanol Daun Afrika.....	120
Lampiran 27.	Hasil Evaluasi Uji Sentrifugasi Gel Ekstrak Etanol Daun Afrika	121
Lampiran 28.	Hasil Evaluasi Uji Sineresis Gel Ekstrak Etanol Daun Afrika	122
Lampiran 29	Perhitungan Skor Uji Hedonik	123