

SRI SUKMA MAULANA

**FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN EMULGEL ISOLAT
KURKUMIN DARI RIMPANG KUNYIT (*Curcuma longa* Linn.)
SEBAGAI ANTIBAKTERI**



**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GARUT
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GARUT**

DEKAN



dr. Siva Hamdani MARS., M.Farm

**FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN EMULGEL ISOLAT
KURKUMIN DARI RIMPANG KUNYIT (*Curcuma longa* Linn.)
SEBAGAI ANTIBAKTERI**

TUGAS AKHIR

Sebagai salah satu untuk memperoleh gelar
Sarjana Farmasi pada program Studi S1 Farmasi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Garut

Garut, Agustus 2023

Oleh :

SRI SUKMA MAULANA
24041119150

Disetujui oleh:


apt. Aji Najihudin, M.Farm
Pembimbing Utama


Nopi Rantika, M.Farm.
Pembimbing Pendamping



Kutipan atau saduran, baik Sebagian maupun seluruh naskah ini, harus menyebutkan nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut

DEKLARASI

Dengan ini menyatakan bahwa buku tugas akhir dengan judul **“FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN EMULGEL ISOLAT KURKUMIN DARI RIMPANG KUNYIT (*Curcuma longa* Linn.) SEBAGAI ANTIBAKTERI”**

ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang tidak berlaku dengan masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Garut, November 2023

Yang membuat pernyataan

Tertanda



SRI SUKMA MAULANA

FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN EMULGEL ISOLAT KURKUMIN DARI RIMPANG KUNYIT (*Curcuma longa* Linn.) SEBAGAI ANTIBAKTERI

Sri Sukma Maulana

24041119150

ABSTRAK

Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan penyebab infeksi pada kulit yang paling sering terjadi. Penanggulangan infeksi kulit oleh antibiotik kurang rasional penggunaannya sehingga menyebabkan semakin tinggi tingkat resistensi bakteri terhadap obat antibiotik. Kurkumin merupakan kelompok senyawa fenolik pada rimpang kunyit (*Curcuma longa* Linn.) yang dapat menghambat metabolisme bakteri dengan cara merusak membran sitoplasma dan mendenaturasi protein sel yang menyebabkan kebocoran nutrisi dari sel sehingga sel bakteri mati atau terhambat pertumbuhannya. Tujuan dari penelitian adalah untuk memformulasi sediaan emulgel yang mengandung isolat kurkumin dalam variasi konsentrasi yaitu, 5%, 7,5%, dan 10%. Evaluasi sediaan meliputi uji organoleptis, pH, daya sebar, viskositas, sentrifugasi, *freeze and thaw* dan aktivitas antibakteri. Penentuan aktivitas dan sediaan dilakukan dengan metode *disc diffusion* (Kirby-bauer). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sediaan emulgel isolat kurkumin rimpang kunyit memenuhi persyaratan dan pada formula 3 memiliki daya hambat kuat yaitu sebesar $14,82 \pm 1,24$ mm. Kesimpulan sediaan emulgel isolat kurkumin dari rimpang kunyit (*Curcuma longa* Linn.) menghasilkan mutu fisik yang baik dan memiliki aktivitas antibakteri dengan kategori zona hambat kuat yaitu pada formula 3 dengan konsentrasi 10% sebesar $14,82 \pm 1,24$ mm.

Kata kunci: *Staphylococcus aureus*, kurkumin, emulgel, rimpang kunyit

FORMULATION AND EVALUATION OF EMULGEL PREPARATION OF CURCUMA LONGA ISOLATE AS ANTIBACTERIAL

Sri Sukma Maulana

24041119150

ABSTRACT

Infections of the skin are most frequently brought on by Staphylococcus aureus. Taking antibiotics is more sensible than using them to treat skin infections, which increases bacterial resistance. Curcumin is a class of phenolic chemicals found in Curcuma longa Linn. that can harm cytoplasmic membranes and control cell proteins that involve nutrition leakage from cells, destroying or inhibiting the growth of bacteria. This study aimed to create an emulgel formulation with curcumin isolates in three concentrations: 5%, 7.5%, and 10%. Inventory evaluation includes organoleptic tests, pH, homogeneity, viscosity, centrifugation, freeze and thaw, and antibacterial activity, all of which were used to evaluate the product. Determination of activities and supplies using the disc diffusion method (Kirby-Bauer) Emulgel formulation using curcumin isolate from Curcuma longa Linn. produces a great physical quality and has antibacterial activity with a strong barrier zone, namely in formula 3, with a 10% concentration of 14.82 ± 1.24 mm.

Keyword : *Staphylococcus aureus, curcumin, emulgel, turmeric rhizome*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita panjatkan kehadiran Allah SWT. Shalawat serta salam semoga tetap terlimpah curahkan kepada Rasul akhir zaman Nabi Muhammad SAW, yang telah melimpahkan rahmat serta karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN EMULGEL ISOLAT KURKUMIN DARI RIMPANG KUNYIT (*Curcuma longa* Linn.) SEBAGAI ANTIBAKTERI”** yang merupakan salah satu persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana pada Program Studi S1 Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada berbagai pihak yang telah berpartisipasi baik secara langsung maupun tidak langsung selama dalam penulisan skripsi ini. Dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. dr. Siva Hamdani, MARS, M.farm., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut.
2. apt. Aji Najihudin, M.Farm., dan Nopi Rantika, M.Farm selaku Dosen Pembimbing Utama dan Dosen Pembimbing serta yang selama ini telah memberikan bimbingan dan mengarahkan penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
3. Panutan dan pintu surgaku, Ayahanda Rohmat dan Ibunda Epa. Kedua orang tuaku memang tidak sempat merasakan pendidikan sampai bangku perkuliahan, namun mereka mampu mendidik penulis, memotivasi,

mendoakan, dan memberikan dukungan hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana.

4. Untuk ketiga adikku, Putri, Zulfan, dan Zulfian. Terima kasih menjadi *Mood Booster* dan penyemangat bagi penulis dikala masa sulit mengerjakan penulis ini.
5. Keluarga besar tercinta, yang selalu memberikan doa dan motivasi agar penulis untuk selalu rajin, tekun selama menjalankan studi ini.
6. Seluruh staf akademik, pengajar dan perpustakaan di Jurusan Farmasi Fakultas MIPA Universitas Garut.
7. Sahabat-sahabat tersayang Riana Fashya, Roma Pesta Uli S, Stefany Nasution, Elsa Dikriyah, Vini Cahya I, Sri Wahyuni, Siti Desti J, Della Amanda P, dan Tiara Jamilah M yang menemani penulis dalam keadaan suka maupun duka.
8. Kepada *K-Pop Group “EXO”* (Kim Minseok, Kim Junmyeon, Zhang Yixing, Byun Baekhyun, Kim Jongdae, Park Chanyeol, Do Kyungsoo, Kim Jongin, dan Oh Sehun) dan semua member “*NCT*” (terutama Jung Jaehyun dan Na Jaemin) yang selalu memotivasi serta menemani penulis melalui lagunya selama proses penyusunan skripsi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak lepas dari kekurangan dan kesalahan baik segi bahasa, maupun penulisannya. Oleh karena itu, penulis telah berusaha dengan semaksimal mungkin, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pembaca guna menjadi acuan agar penulis bisa berkembang menjadi lebih baik lagi di masa mendatang.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
 BAB	
I PENDAHULUAN	1
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tinjauan Botani.....	4
2.1.1 Klasifikasi Tanaman.....	4
2.1.2 Nama Daerah.....	4
2.1.3 Nama Asing.....	5
2.1.4 Morfologi Tumbuhan	6
2.1.5 Ekologi	7
2.1.6 Kandungan Kimia	7
2.1.7 Manfaat Empiris.....	9
2.2 Kulit.....	9
2.2.1 Anatomi Kulit.....	9
2.2.2 Fungsi Kulit.....	13
2.3 Tinjauan Mikrobiologi	14

2.3.1	Bakteri	14
2.4	Tinjauan Farmakologi	16
2.4.1	Pengertian Infeksi	16
2.4.2	Pengertian Antibakteri	17
2.4.3	Antimikroba Pembanding	19
2.5	Emulgel	20
2.5.1	Emulsi	21
2.5.2	Gel	21
2.6	Uraian Bahan	22
2.6.1	Carbopol 940 (Karbomer)	22
2.6.2	Parafin Cair	22
2.6.3	Span 80	23
2.6.4	Tween 80	24
2.6.5	Propilen Glikol	24
2.6.6	Metil Paraben	25
2.6.7	Propil Paraben	25
2.6.8	TEA (Trietanolamin)	26
2.6.9	Etanol 96%	26
III	METODE PENELITIAN	27
IV	RENCANA PENELITIAN	29
4.1	Alat	29
4.2	Bahan	29
4.3	Bakteri Uji	30

4.4	Prosedur Kerja.....	30
4.4.1	Pengumpulan Bahan.....	30
4.4.2	Karakteristik Isolat	30
4.4.3	Penentuan Nilai Konsentrasi Hambat Minimum.....	31
4.4.4	Optimasi Basis Emulgel	31
4.4.5	Formulasi Sediaan Emulgel Isolat Kurkumin Rimpang Kunyit (<i>Curcuma longa</i> Linn.).....	32
4.5	Evaluasi Sediaan	34
4.5.1	Pengamatan Organoleptik	34
4.5.2	Uji Homogenitas	34
4.5.3	Pengukuran pH	34
4.5.4	Uji Viskositas	35
4.5.5	Uji Daya Sebar	35
4.5.6	Uji Sentrifugasi	36
4.5.7	Uji <i>Freeze and Thaw</i>	36
4.6	Uji Keamanan.....	36
4.7	Persiapan Uji Aktivitas Antibakteri	37
4.7.1	Sterilisasi alat	37
4.7.2	Peremajaan Bakteri Uji	37
4.7.3	Pembuatan Media Mueller Hinton Agar (MHA)	37
4.7.4	Persiapan Suspensi Bakteri Uji	38
4.7.5	Pengujian Emulgel Isolat Kurkumin Rimpang Kunyit (<i>Curcuma longa</i> Linn.) Sebagai Antibakteri.....	38
V	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	39

VI	SIMPULAN DAN SARAN	50
6.1	Simpulan	50
6.2	Saran.....	50
	DAFTAR PUSTAKA	51
	LAMPIRAN.....	56



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	Halaman
1 ISOLAT KURKUMIN RIMPANG KUNYIT (<i>Curcuma longa</i> Linn.)	56
2 KODE ETIK HEWAN UJI	57
3 KARAKTERISASI ISOLAT KURKUMIN RIMPANG KUNYIT (<i>Curcuma longa</i> Linn.).....	58
4 PENGUJIAN AKTIVITAS PENDAHULUAN ISOLAT KURKUMIN	59
5 PENGUJIAN KONSENTRASI HAMBAT MINIMUM (KHM) ISOLAT KURKUMIN	60
6 PEMBUATAN BASIS SEDIAAN EMULGEL	61
7 PEMBUATAN FORMULASI SEDIAAN EMULGEL ISOLAT KURKUMIN RIMPANG KUNYIT (<i>Curcuma longa</i> Linn.)	65
8 PENGUJIAN AKTIVITAS SEDIAAN EMULGEL ISOLAT KURKUMIN RIMPANG KUNYIT (<i>Curcuma longa</i> Linn.)	71

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
IV. 1 Formulasi Basis Sediaan Emulgel	31
IV. 2 Formulasi Emulgel Isolat Kurkumin Rimpang Kunyit	33
V. 1 Hasil pengujian aktivitas sediaan emulgel isolat kurkumin.....	47
V. 2 Hasil pengujian aktivitas pendahuluan isolat kurkumin.....	59
V. 3 Hasil pengujian Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) isolat kurkumin	60
V. 4 Hasil evaluasi basis sediaan emulgel	63
V. 5 Hasil evaluasi formulasi sediaan emulgel isolat kurkumin	67
V. 6 Hasil pengamatan uji iritasi formulasi sediaan emulgel isolat kurkumin pada punggung kelinci	70
V. 7 Hasil pengujian aktivitas sediaan emulgel isolat kurkumin rimpang kunyit (<i>Curcuma longa</i> Linn.).....	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
II. 1 Tumbuhan Kunyit.....	6
II. 2 Struktur kurkumin	8
II. 3 Struktur kulit.....	10
V. 1 Isolat kurkumin rimpang kunyit (<i>Curcuma longa</i> Linn.).....	56
V. 2 Keterangan layak etik.....	57
V. 3 Hasil karakterisasi spektrofotometri Uv-Vis dari isolat kurkumin	58
V. 4 Hasil pengujian aktivitas pendahuluan isolat kurkumin	59
V. 5 Hasil pengujian Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) isolat kurkumin	60
V. 6 Alur pembuatan basis sediaan emulgel	61
V. 7 Hasil basis sediaan emulgel yang mengandung berbagai konsentrasi Carbopol 940	62
V. 8 Alur pembuatan formulasi sediaan emulgel isolat kurkumin rimpang kunyit (<i>Curcuma longa</i> Linn.)	65
V. 9 Sedian emulgel yang mengandung berbagai konsentrasi isolat kurkumin rimpang kunyit (<i>Curcuma longa</i> Linn.)	66
V. 10 Hasil pengamatan uji iritasi.....	69
V. 11 Hasil pengujian aktivitas sediaan emulgel isolat kurkumin rimpang kunyit (<i>Curcuma longa</i> Linn.)	71