

NOVITA DAMAYANTI

FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN ACNE PATCH P-METOKSISINAMAT DARI RIMPANG KENCUR (*Kaempferia galanga* L.) SEBAGAI ANTIJERAWAT



**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**



dr. Siva Hamdani, NARS., M. Farm

**FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN *ACNE PATCH P-*
METOKSISINAMAT DARI RIMPANG KENCUR (*Kaempferia*
galanga L.) SEBAGAI ANTIJERAWAT**

TUGAS AKHIR

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

Garut, Oktober 2023

Oleh :

Novita Damayanti
24041119196

Disetujui oleh :



Nurul Aullasari, M.Si.,
Pembimbing Utama



Apt. Retty Handayani, M.Farm
Pembimbing Serta



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

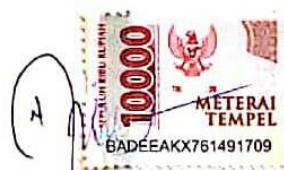
DEKLARASI

Dengan ini menyatakan bahwa buku tugas akhir dengan judul " **FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN *PATCH ACNE P*-METOKSISINAMAT DARI RIMPANG (*Kaempferia galanga L.*) KENCUR SEBAGAI ANTIJERAWAT**" ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya 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 atau sanksi yang di jatuhkan kepada saya apabila kemudian di temukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya seni saya ini.

Garut, Oktober 2023

Yang membuat pernyataan

Tertanda



NOVITA DAMAYANTI

FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN ACNE PATCH P-METOKSISINAMAT DARI RIMPANG KENCUR (*Kaempferia galanga* L.) SEBAGAI ANTIJERAWAT

Novita Damayanti
24041119196

ABSTRAK

Jerawat merupakan peradangan pada kelenjar sebaceous akibat peningkatan produksi sebum, keratinisasi, peradangan dan infeksi bakteri pada folikel rambut yang tersumbat oleh sel kulit mati dan minyak. Rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L.) merupakan tanaman yang memiliki aktivitas antibakteri. Senyawa aktif yang terkandung dalam rimpang kencur dan memiliki aktivitas antibakteri adalah senyawa etil p-metoksisinamat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji potensi aktivitas antijerawat dari senyawa etil p-metoksisinamat (EPMS) dari rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Kemudian akan diformulasikan kedalam bentuk sediaan *acne patch*. Basis *acne patch* di optimasi pada variasi konsentrasi polimer HPMC 4%, 8%, 12% dan PEG 400 12%, 8%, 4% dibuat dengan metode *solvent casting*. Formulasi *acne patch* dibuat dalam tiga konsentrasi EPMS yaitu F1 2,4%, F2 3,8% dan F3 7,2%. Sediaan *acne patch* di evaluasi meliputi uji organoleptis, pH, keseragaman bobot, ketebalan, ketahanan lipatan, susut pengeringan, daya serap kelembaban dan aktivitas antibakteri. Uji aktivitas antibakteri dilakukan terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* menggunakan metode difusi cakram. Hasil uji efektivitas menunjukan bahwa sediaan yang mengandung isolat EPMS 4,8% menghasilkan sediaan *acne patch* dengan stabilitas mutu fisik yang paling baik. Sediaan *acne patch* memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan diameter daya hambat 18,89 dengan katagori kuat.

Kata kunci: *acne patch*, Eti-P-Metoksisinamat, antibakteri, *Staphylococcus epidermidis*

**FORMULATION AND EVALUATION OF ACNE PATCH
PREPARATION P-METOXYNAMATIC FROM KENCUR
Rhizomes (*Kaempferia galanga* L.) AS ANTI-ACNE**

Novita Damayanti
24041119196

ABSTRACT

Acne is inflammation of the sebaceous glands due to increased sebum production, keratinization, inflammation, and bacterial infection in hair follicles that are blocked by dead skin cells and oil. Galangal rhizome (*Kaempferia galanga* L.) is a plant that has antibacterial activity. The active compound contained in galangal rhizomes and has antibacterial activity is the compound ethyl p-methoxycinnamate. This research aimed to test the potential anti-acne activity of the compound ethyl p-methoxycinnamate (EPMS) from galangal rhizomes (*Kaempferia galanga* L.) against *Staphylococcus epidermidis* bacteria. Then, it will be formulated into an acne patch dosage form. The acne patch base was optimized using variations in HPMC polymer concentrations of 4%, 8%, and 12% and PEG 400 12%, 8%, and 4% made using the solvent casting method. The acne patch formulation is made in three EPMS concentrations, namely F1 2.4%, F2 3.8% and F3 7.2%. The acne patch preparations, including organoleptic tests, pH, weight uniformity, thickness, crease resistance, drying shrinkage, moisture absorption, and antibacterial activity, were evaluated. The antibacterial activity test was carried out using the disc diffusion method against *Staphylococcus epidermidis* bacteria. The effectiveness test results showed that the preparation containing 4.8% EPMS isolate produced an acne patch preparation with the best physical stability. The acne patch preparation has antibacterial activity against *Staphylococcus epidermidis* bacteria with an inhibitory diameter of 18.89 in the strong category.

Keywords: acne patch, Eti-P-Methoxycinnamate, antibacterial, *Staphylococcus epidermidis*

KATA PENGANTAR

Bismillah hirrohmanirohim.

Alhamdulillah segala puji bagi Allah karena telah melimpahkan rahmat serta nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas akhir yang berjudul **“FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN ACNE PATCH P-METOKSISINAMAT DARI RIMPANG KENCUR (*Kaempferia galanga L.*) SEBAGAI ANTIJERAWAT”**. Tugas akhir ini dibuat untuk memenuhi syarat dalam mendapatkan gelar Sarjana Farmasi di program Studi S1 Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut.

Dengan kesempatan kali ini, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya serta rasa hormat kepada pihak yang telah membantu serta membimbing dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Pertama-tama terimakasih kepada:

1. Ibu dr. Siva Hamdani, MARS., M. Farm selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut.
2. Ibu Nurul Auliasari, M.Si, selaku pembimbing yang memberikan petunjuk dan bimbingan dalam penyusunan tugas akhir.
3. Ibu Apt. Retty Handayani, M.Farm selaku pembimbing yang memberikan petunjuk dan bimbingan dalam penyusunan tugas akhir.
4. Seluruh Dosen Pengajar di Program Studi Farmasi Universitas Garut yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat serta masukan dalam penyusunan proposal ini.

5. Kedua orang tua tercinta ibunda Wati Nurhayati dan ayahanda Dudung Surya Nugraha orang hebat yang selalu menjadi penyemangat penulis sebagai sandaran terkuar dari kerasnya dunia, yang tiada henti selalu memberikan doa dan motifasi dengan penuh keiklasan yang tak terhingga. Semoga ini menjadi Langkah awal untuk membuat ibu dan ayah Bahagia. I love You more
6. Teruntuk keluarga terutama kakek dan nenek yang senantiasa selalu memberikan doa dan dukungannya baik moril maupun materil.
7. Rekan-rekan seperjuangan angkatan 2019, serta teman-teman dari KBK Teknologi Farmasi yang senantiasa selalu memberikan semangat, motivasi dan doa.
8. NPM 24031119049 Faperta. Terimakasih telah berkontribusi banyak dalam penulisan skripsi ini. Telah meluangkan waktu, tenaga, pikiran, materi maupun semangat dan penasehat hebat untuk terus maju tanpa kata menyerah untuk meraih segala mimpi penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikannya dengan baik. Semoga kita sukses Bersama sesuai dengan napa yang di impikan.
9. Ucil kucingku tersayang yang selalu menemani hari-hari dalam segala kondisi dengan tingkahnya yang aneh.
10. Diri sendiri terimakasih karena telah mampu berusaha keras dan berjuang sejauh ini. Mampu mengendalikan diri dari berbagai tekanan diluar keadaan dan tak pernah memutuskan untuk menyerah sesulit apapun proses penyusunan skripsi ini dengan menyelesaikannya semaksimal

mungkin. Ini merupakan pencapaian yang perlu dibanggakan untuk diri sendiri.

11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penulisan baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari dengan segala usaha yang dilakukan, masih banyak terdapat kekurangan dalam menyusun proposal tugas akhir ini, baik dari segi materi maupun dalam Bahasa maupun dalam bahasa. Penulis sangat mengharap kankritik serta sarannya yang dapat membangun agar bisa menyempurnakan penulisan selanjutnya.



DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
 BAB	
I PENDAHULUAN.....	1
II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Tinjauan Botani Tanaman Kencur.....	4
2.1.1 Klasifikasi Tanaman.....	4
2.1.2 Morfologi	5
2.1.3 Kandungan Kimia Kencur.....	6
2.1.4 Manfaat Kencur.....	7
2.2 Kulit	7
2.2.1 Jenis - Jenis Kulit	8
2.3 Jerawat	9
2.3.1 Jenis - Jenis Jerawat	10
2.4 <i>Patch</i>	13
2.5 <i>Acne Patch</i>	13
2.6 Formulasi <i>Patch</i>	13

2.7	Komponen <i>Patch</i>	14
2.7.1	<i>Matrix Polimer</i>	14
2.7.2	Zat Aktif	15
2.7.3	<i>Adhesive</i>	15
2.7.4	<i>Backing</i>	15
2.7.5	<i>Enhancers</i>	15
2.7.6	Pelarut.....	16
2.7.7	<i>Plasticizer</i>	16
III	METODE PENELITIAN	17
IV	RENCANA PENELITIAN	18
4.1	Alat	18
4.2	Bahan	18
4.3	Bakteri	18
4.4	Karakterisasi EPMS.....	18
4.5	Pembuatan Basis <i>Acne Patch</i>	19
4.5.1	Rancangan Formulasi Basis <i>Acne Patch</i>	19
4.5.2	Proses Pembuatan Basis <i>Acne Patch</i>	19
4.6	Pembuatan Sediaan <i>Acne Patch</i> Isolat EPMS	20
4.6.1	Rancangan Formulasi <i>Acne Patch</i> Isolat EPMS	20
4.6.2	Proses Pembuatan Sediaan <i>Acne Patch</i> Isolat EPMS.....	20
4.7	Uji Evaluasi	21
4.7.1	Pengamatan Organoleptik	21

4.7.2	Uji PH.....	21
4.7.3	Keseragaman Bobot	22
4.7.4	Uji Ketebalan.....	22
4.7.5	Uji Ketahanan Lipatan.....	22
4.7.6	Uji Susut Pengeringan	22
4.7.7	Daya Serap Kelembapan (<i>Moisture up take</i>)	22
4.8	Uji Aktivitas Anti jerawat Isolat Rimpang Kencur pada Bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i>	23
4.8.1	Pembuatan Medium	23
4.8.2	Sterilisasi Alat	23
4.8.3	Uji Susfensi Antibakteri Bakteri Uji	23
4.8.4	Penentuan Aktivitas Antibakteri	23
4.8.5	Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM)	24
V	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	26
VI	SIMPULAN DAN SARAN	38
	DAFTAR PUSTAKA	39
	LAMPIRAN.....	41

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	Halaman
1 ISOLAT P-METOKSISINAMAT RIMPANG KENCUR (<i>Kaempferia galanga</i> L.).....	41
2 ALUR KERJA PENELITIAN	42
3 PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI P-METOKSISINAMAT RIMPANG KENCUR (<i>Kaempferia galanga</i> L.) † TERHADAP BAKTERI <i>Staphylococcus epidermidis</i>	43
4 PENGUJIAN KONSENTRASI HAMBAT MINIMUM (KHM) ISOLAT P-METOKSISINAMAT RIMPANG KENCUR (<i>Kaempferia galanga</i> L.)	46
5 PROSEDUR PEMBUATAN SEDIAAN BASIS ACNE PATCH ISOLAT EPMS.....	48
6 FORMULASI BASIS ACNE PATCH	49
7 HASIL SEDIAAN BASIS ACNE PATCH	50
8 HASIL EVALUASI BASIS ACNE PATCH.....	51
9 PROSEDUR PEMBUATAN SEDIAAN ACNE PATCH ISOLAT EPMS	56
10 FORMULASI SEDIAAN ACNE PATCH ISOLAT EPMS....	57
11 HASIL EVALUASI FORMULASI SEDIAAN ACNE PATCH P-METOSISIMAT RIMPANG KENCUR (<i>Kaempferia galanga</i> L.)	58
12 PROSEDUR PENGUJIAN AKTIVITAS SEDIAAN ACNE PATCH ISOLAT P-METOKSISINAMAT (<i>Kaempferia galanga</i> L.) TERHADAP BAKTERI <i>Staphylococcus epidermidis</i>	63

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
IV.2	Rancangan Formulasi <i>Acne Patch</i>	19
IV.3	Rancangan Formulasi Sediaan <i>Acne Patch</i> Isolat EPMS	20
V.1	Hasil Pengujian aktivitas antibakteri Isolat EPMS	29
V.2	Hasil Konsentrasi Hambat Minimum.....	30
V.3	Formulasi Sediaan <i>Acne Patch</i> Isolat EPMS	31
V.4	Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri pada Sediaan <i>Acne Patch</i>	36
V.5	Uji Aktivitas Pendahuluan Isolat EPMS	44
V.6	Hasil Pengujian Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Isolat EPMS	46
V.7	Formulasi Basis <i>Acne Patch</i>	49
V.8	Hasil Evaluasi Basis <i>Acne Patch</i> 28 Hari	51
V.9	Formulasi Sediaan <i>Acne Patch</i> Isolat EPMS	57
V.10	Hasil Evaluasi Formulasi <i>Acne Patch</i> 28 hari.....	58
V.11	Uji Aktivitas Sediaan <i>Acne Patch</i> terhadap Bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i>	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
II.1 Rimpang kencur.....	4
II.2 Rantai kimia Etil sinamat	6
II.3 Rantai kimia <i>Ethyl-p-methoxycinnamate</i>	7
II.4 Blackhead komedo	10
II.5 Whitehead komedo	11
II.6 Papul	11
II.7 Pastul	12
II.8 Nodul	12
V.1 Spektroskopi Transform Infra-Red (FTIR)	26
V.2 <i>Nuclear Magnetic Resonance</i> (NMR)	27
VII.3 Isolat Etil <i>p</i> -metoksisinamat rimpang kencur (<i>kaepferia galanga</i> L)	41
VII.4 Bagan alur kerja penelitian <i>p</i> -metoksisinamat rimpang kencur	42
VII.5 Skema pengujian aktivitas isolat EPMS.....	43
VII.6 Hasil uji aktivitas isolat EPMS.....	45
VII.7 Hasil pengujian KHM.....	47
VII.8 Skema pembuatan basis <i>acne patch</i>	48
VII.9 Basis sediaan <i>acne patch</i>	50
VII.10 Pembuatan formulasi sediaan <i>Acne</i>	56
VII.11 Sediaan <i>acne patch</i> isolat EPMS	62

VII.12	Skema pengujian aktivitas antibakteri sediaan <i>acne patch</i> isolat EPMS	63
VII.13	Hasil uji aktivitas sediaan <i>acne patch</i> isolat EPMS	65

