

**FORMULASI DAN UJI PENETRASI *PATCH* TRANSDERMAL
MINYAK ATSIRI BIJI KAPULAGA (*Amomum compactum*)**

SKRIPSI

Oleh:

DEWI RAHMAH

21110034



**PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA BARAT
PADANG
2025**

**FORMULASI DAN UJI PENETRASI *PATCH* TRANSDERMAL
MINYAK ATSIRI BIJI KAPULAGA (*Amomum compactum*)**

SKRIPSI

Oleh:

DEWI RAHMAH

21110034



Sebagai Salah Satu Syarat untuk
Memperoleh Gelar Sarjana pada
Program Studi Farmasi Program Sarjana
Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat

**PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA BARAT
PADANG
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN

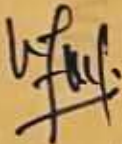
Judul Skripsi	Formulasi dan Uji Penetrasi <i>Patch</i> Transdermal Minyak Atsiri Biji Kapulaga (<i>Amomum compactum</i>)
Nama Mahasiswa	Dewi Rahmah
Nomor Induk Mahasiswa	21110034
Program Studi	Program Studi Farmasi Program Sarjana

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan panitia sedang ujian akhir Sarjana Pada Program Studi Farmasi Program Sarjana Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat dan dinyatakan lulus pada Rabu, 07 Mei 2025.

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



Apt. Wida Ningsih, S.Farm, M.Farm
NIDN. 1004058401



Apt. Afdhil Arel, S.Farm, M.Farm
NIDN.1020128401

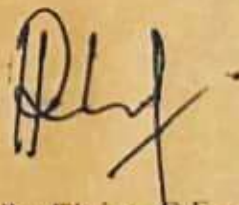
Mengetahui,

Dekan Fakultas Farmasi

Ketua Program Studi Farmasi Program Sarjana



Apt. Afdhil Arel, S.Farm, M.Farm
NIDN. 1020128401

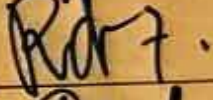


Apt. Ridha Elvina, S.Farm, M.Farm
NIDN. 0328078701

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini telah dipertahankan di depan Penguji Sidang Komprehensif Fakultas
Farmasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat

Pada Rabu, 07 Mei 2025

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1	Apt. Afdhil Arel, M. Farm	Ketua	
2	Apt. Wida Ningsih, M. Farm	Penguji 1	
3	Apt. Rida Rosa, M. Farm	Penguji 2	
4	Apt. Ridha Elvina, M. Farm	Penguji 3	
5	Dr. Femi Earnestly, M.Si	Penguji 4	

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

UPT. Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat

RIWAYAT HIDUP

Dewi Rahmah adalah nama penulis skripsi ini. Lahir pada tanggal 27 Maret 2003, di Kabupaten Aceh Selatan. Penulis merupakan anak kedua dari pasangan Bapak Marratin dan Ibu Kamisah. Penulis pertama kali masuk di Taman Kanak-kanak pada tahun 2009. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Dasar Negeri 1 Kluet Tengah pada tahun 2010. Penulis kemudian melanjutkan pendidikan ke SMPN 1 Kluet Tengah dan tamat pada tahun 2018. Setelah dari SMPN, penulis bersekolah di SMAN 1 Pasie Raja dan tamat pada tahun 2021. Pada tahun 2021 ini lah penulis terdaftar sebagai Mahasiswa di Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.



HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama

Dewi Rahmah

Nomor Induk Mahasiswa

21110034

Judul Skripsi

Formulasi dan Uji Penetrasi Patch
Transdermal Minyak Atsiri Biji Kapulaga
(Amomum compactum)

Dengan ini menyatakan bahwa:

a. Skripsi yang saya tulis merupakan hasil karya saya sendiri, terhindar dari unsur plagiarisme, dan data beserta seluruh isi skripsi tersebut adalah benar adanya.

b. Saya menyerahkan hak cipta dari skripsi tersebut kepada Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat untuk dapat dimanfaatkan dalam kepentingan akademik.

Padang, 07 Mei 2025



Dewi Rahmah

HALAMAN MOTTO

“Jika bukan karena Allah yang mampukan, aku mungkin sudah lama menyerah”



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah yang telah melimpahkan rahmat dan nikmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Skripsi yang berjudul **Formulasi dan Uji Penetrasi Patch Transdermal Minyak Atsiri Biji Kapulaga (*Amomum Compactum*)** ini tepat pada waktunya. Skripsi ini ditulis dalam rangka memenuhi syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat,

Dalam penyelesaian studi dan penulisan skripsi ini, penulis banyak memperoleh bantuan, himbangan, motivasi dan arahan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu, penulis menyampaikan rasa hormat dan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Bapak Apt. Afdhil Arel, M.Farm selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat
2. Ibu Apt. Rida Elvina, M.Farm selaku Ketua Program Studi Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat
3. Ibu Apt. Wida Ningsih, M.Farm selaku Dosen Pembimbing Utama yang selalu membimbing dan memberi arahan kepada penulis selama pengerjaan skripsi dan penelitian.
4. Bapak Apt. Afdhil Arel, M.Farm selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang selalu membimbing dan memberi arahan kepada penulis selama pengerjaan skripsi dan penelitian.
5. Dengan hati yang penuh rindu dan mata yang berkaca-kaca, penulis persembahkan karya ini untuk Ayah tercinta, (alm Marratin), dan umak tersayang, (almh Kamisah), yang telah kembali ke rahmatullah saat penulis baru berusia lima belas tahun. Terima kasih, Ayah, Umak atas segalanya. Doa kalian adalah bahan bakarku melangkah, meski tanpa kehadiran kalian di sisi. Semoga Allah melapangkan kubur kalian, mengampuni segala dosa, dan menempatkan kalian di surga tertinggi disisi-Nya.
6. Terima kasih yang tulus dan mendalam aku sampaikan kepada Abangku tercinta, Umar Syahdi yang telah menggantikan peran Ayah dan Umak sejak kepergian mereka. Abanglah yang membiayai setiap kebutuhan, menyemangati setiap langkah, dan menjadi sandaran saat segalanya terasa

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

berat. Tanpa pengorbanan dan kasih tulusmu, aku tak akan sampai di titik ini. Semoga Allah membalas semua kebaikanmu dengan keberkahan yang tak terputus. Rovisa, kakak Iparku tersayang, terima kasih atas kesabaran, doa, dan dukunganmu yang selalu hangat. Untuk keponakanku tercinta, terima kasih telah menjadi penghibur di tengah lelah dan penat.

7. Zahratul Muna Warah Adikku tersayang, terima kasih telah menjadi alasan bagiku untuk terus kuat dan berjuang.
8. Terima kasih yang tulus untuk Yahcek, Makcek, yang telah merawat, membimbing dan mencintai penulis seperti anak sendiri dan terima kasih kakak dan abang sepupu (Erli Fajri, Masriati dan Nia Juniati ZA) atas dukungannya.
9. Terima kasih yang tulus aku sampaikan kepada sahabatku tersayang, Doli Hezna Agustin, yang telah setia berjalan bersamaku sejak awal menjadi mahasiswa baru hingga akhirnya kita bisa sama-sama melewati masa-masa tersulit menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih atas tawa, semangat, dan bahu yang tak pernah lelah menampung segala keluh kesahku.
10. Sahabat-sahabat yang selalu disamping penulis, Siska Prisillia Erita, Fakhrrur Rafiq Yusuf, Tari Pratiwi, Choirul Majid, Arinal Haqqi, Fajar Ramadan, Jembar Rizkiyah Koto, Urfi Azizah, Husnul Fitri Nasution, Annisa Azzahra, Muhammad Aidl Malvino, Elvi Zulhijjah, dan Novia Raihani Sari. Merekalah yang senantiasa membantu, mendukung, bahkan menemani penulis selama penelitian di Laboratorium Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.
11. Terima kasih yang tulus penulis sampaikan kepada kak Nova Andriani, kak Yosi Amelia Putri, kak Ririn Yulia Putri dan kak Nazia Putri Anika yang membantu penulis selama pengerjaan skripsi.
12. Terima kasih yang tulus penulis sampaikan Adiba Humaira Mulya yang telah menghibur dan menjadi mood booster penulis.
13. Bapak Ibuk Dosen Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.
14. Pihak-pihak terkait yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Kritik dan saran yang sangat diharapkan penulis demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Semoga skripsi dan penelitian ini dapat bermanfaat dan

dipergunakan sebaik-baiknya secara ilmiah serta menjadi dasar dan landasan untuk penelitian selanjutnya.

Padang, 07 Mei 2025



Dewi Rahmah



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
HALAMAN PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN MOTTO	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR SINGKATAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Keaslian Penelitian	3
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Tinjauan Biologi	7
2.2 Transdermal <i>Patch</i>	9
2.3 Kulit	14
2.4 Penetrasi Obat Melalui Kulit	16
2.5 Sel Difusi Franz	20
2.6 Gas <i>Chromatography Mass Spectrometry</i> (GC-MS)	23
2.7 Kerangka Konsep	26
2.8 Hipotesis	26
BAB III METODE PENELITIAN	27
3.1 Desain Penelitian	27
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	27

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

UPT. Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	27
3.4 Variabel Penelitian	27
3.4 Definisi Operasional.....	27
3.5 Instrumen Penelitian.....	27
3.6 Skema Langkah Kerja	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Hasil Persiapan Sampel	33
4.2 Hasil Pemeriksaan Minyak Atsiri	33
4.3 Hasil Pembuatan <i>Patch</i>	33
4.4 Hasil Evaluasi Sediaan (<i>Cycling Test</i>).....	34
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	41
5.1 Simpulan.....	41
5.2 Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA.....	42
Lampiran.....	46

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

UPT. Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat

ABSTRAK

FORMULASI DAN UJI PENETRASI *PATCH* TRANSDERMAL MINYAK ATSIRI BIJI KAPULAGA (*Amomum compactum*)

Oleh:

Dewi Rahmah
21110034

Minyak atsiri biji kapulaga memiliki potensi farmakologis yang luas, tetapi penyerapan oralnya terbatas. Tujuan penelitian ini mengetahui kemampuan *patch* transdermal minyak atsiri biji kapulaga dalam menembus lapisan kulit dan mengidentifikasi senyawa dalam minyak atsiri biji kapulaga yang berhasil menembus lapisan kulit. Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimental di laboratorium, melibatkan pembuatan *patch* transdermal dengan berbagai konsentrasi minyak atsiri biji kapulaga, yaitu F0 (tanpa minyak atsiri), F1 (3%), F2 (5%), dan F3 (7%). *Patch* transdermal yang dibuat kemudian dievaluasi secara organoleptis, keseragaman bobot, pH, ketebalan, ketahanan lipatan, dan daya serap kelembapan. Uji penetrasi dilakukan secara *in vitro* menggunakan sel difusi Franz dengan membran kulit abdomen mencit. Hasil menunjukkan bahwa *patch* transdermal minyak atsiri biji kapulaga mampu menembus kulit, dengan dua senyawa yang berhasil teridentifikasi, yaitu retinal dan 9-octadecenoic acid (z)-methyl ester, digitoxin, oxacyclododecan-2-one, n-Hexadecenoic acid, dan octadecanoic acid

Kata kunci: Patch transdermal, minyak atsiri biji kapulaga, *Amomum compactum*, penetrasi kulit, sel difusi Franz

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

UPT. Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat

ABSTRACT

FORMULATION AND PENETRATION TEST OF CARDAMOM SEED ESSENTIAL OIL (*Amomum compactum*) TRANSDERMAL PATCH

By:
Dewi Rahmah
21110034

Cardamom seed essential oil has broad pharmacological potential, but its oral absorption is limited. The purpose of this study was to determine the ability of cardamom seed essential oil transdermal patches to penetrate the skin layer and to identify compounds in cardamom seed essential oil that successfully penetrate the skin layer. This study was conducted using an experimental method in the laboratory, involving the manufacture of transdermal patches with various concentrations of cardamom seed essential oil, namely F0 (without essential oil), F1 (3%), F2 (5%), and F3 (7%). The transdermal patches made were then evaluated organoleptically, weight uniformity, pH, thickness, fold resistance, and moisture absorption. Penetration tests were carried out in vitro using Franz diffusion cells with mouse abdominal skin membranes. The results showed that cardamom seed essential oil transdermal patches were able to penetrate the skin, with two compounds successfully identified, namely retinal and 9-octadecenoic acid (z)-methyl ester, digitoxin, oxacyclododecan-2-one, n-Hexadecenoic acid, and octadecanoic acid

Keywords: Transdermal patch, cardamom seed essential oil, *Amomum compactum*, skin penetration, GC-MS, in vitro assay, Franz diffusion cell

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun ataupun dengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

UPT. Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Certificate of Analysis</i> (COA) Minyak Atsiri Biji Kapulaga (<i>Amomum compactum</i>).....	46
Lampiran 2. Surat Kode Etik	47
Lampiran 3. Surat Keterangan Mencit.....	48
Lampiran 4. Uji <i>Cycling Test</i>	49
Lampiran 5. Hasil <i>Cycling Test</i>	50
Lampiran 6. Hasil Organoleptis <i>Patch</i>	53
Lampiran 7. Uji Ketahanan Lipatan.....	54
Lampiran 8. Hasil Kromatogram Uji GC-MS Minyak Atsiri Kapulaga ...	55
Lampiran 9. Kromatogram Hasil Uji GC-MS Cairan Penerima Uji Penetrasi	56
Lampiran 10. Senyawa yang Terpenetrasi.....	59
Lampiran 11. Data Hasil Uji Keseragaman Bobot	62
Lampiran 12. Data Hasil Uji pH.....	63
Lampiran 13. Data Hasil Uji Ketebalan <i>Patch</i>	64
Lampiran 14. Data Hasil Uji Kelembapan <i>Patch</i>	65
Lampiran 15. Uji Penetrasi <i>Patch</i>	66
Lampiran 16. Cairan Penerima Uji Penetrasi	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Biji Buah Kapulaga [6]	7
Gambar 2. Struktur Kulit [4]	14
Gambar 3. Jalur penetrasi [21].....	18
Gambar 4. Skema Diagram dari Sel Difusi Franz [22]	21
Gambar 5. Prinsip Kerja Kromatografi Gas [25].....	24
Gambar 6. Kerangka konsep.....	26
Gambar 7. Skema langkah kerja.....	32
Gambar 8. Minyak atsiri kapulaga.....	33
Gambar 9. Formulasi <i>Patch</i> minyak atsiri biji kapulaga	34



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian	3
Tabel 2. Hasil Organoleptik Sebelum <i>Cycling Test</i>	35
Tabel 3. Hasil Organoleptik Setelah <i>Cycling Test</i>	35
Tabel 4. Hasil Uji Keseragaman Bobot	36
Tabel 5. Hasil Uji pH.....	37
Tabel 6. Hasil Uji Ketebalan <i>Patch</i>	37
Tabel 7. Hasil Ketahanan Lipatan	38
Tabel 8. Hasil Daya Serap Kelembapan.....	39



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

DAFTAR SINGKATAN

Penggunaan pertama
kali pada halaman

Singkatan	Nama	
GC-MS	<i>Gas Chromatography</i> <i>Mass Spectrometry</i>	3
mg	Milligram	4
cm	Centimeter	4
L	Liter	4
PEG	Polietilen glikol	10
HPMC	<i>Hydroxypropyl Methyl</i> <i>Cellulose</i>	11
mm	Milimeter	16
pH	<i>Potensial of Hydrogen</i>	21
°C	Derajat Celcius	22
COA	<i>Certificate of Analysis</i>	27
PVP	Polivinilpirolidon	28
g	Gram	28
Na-CMC	Natrium Carboxymetil Cellulose	29
NaCl	Natrium Chloride	31
mL	Mililiter	32
SD	Standar Deviasi	38

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan negara tropis dengan suhu kelembaban yang tinggi hingga memungkinkan tumbuhnya berbagai jenis tanaman. Dari sekian banyak tanaman yang tumbuh di Indonesia, banyak diantaranya yang dimanfaatkan sebagai obat-obatan. Kapulaga adalah suatu jenis tanaman yang termasuk kedalam famili *zingiberaceae*, kapulaga (*Amomum compactum Soland*) sering digunakan sebagai bumbu rempah penyedap rasa makanan dan juga untuk obat herbal untuk mengobati beberapa jenis penyakit seperti: hepatitis, malaria, hepatitis, sakit lambung, kanker dan inflamasi [1].

Kapulaga digunakan sebagai rempah-rempah dan tanaman obat karena mengandung minyak atsiri yang terdiri dari senyawa-senyawa seperti metalhepton, sineol, sabinen, terpeniol, linalol, geraniol, pinen, terpenil asetat dan limonene. Selain itu, buah kapulaga juga memiliki metabolit sekunder lainnya yaitu pati, flavonoid, saponin, gula, protein, silikat, senyawa-senyawa polifenol, lemak, penurun panas dan membuat bau mulut menjadi hilang. Minyak atsiri biji kapulaga ini mempunyai manfaat yang luas dan juga spesifik, terutama dalam berbagai bidang industri seperti kosmetik, parfum, makanan, sebagai obat analgesik, anti infeksi, insektisida, bahan pengawet, dan antibiotik [2].

Patch transdermal adalah sistem pengantaran obat dalam bentuk *patch* yang mengandung senyawa obat dengan perekat, ditempelkan pada kulit untuk melepaskan zat aktif dengan dosis tertentu, dengan dosis tertentu, obat dilepaskan melalui kulit menuju aliran darah. Sediaan *patch* transdermal dapat memberikan pelepasan obat secara terkontrol kedalam tubuh [3].

Uji pelepasan obat secara *in vitro* mempunyai peran penting dalam pengembangan formulasi dan memastikan kualitas produk akhir. Selain itu, penelitian ini juga penting untuk mengevaluasi dan memilih formulasi yang optimal dalam pengembangan formulasi topikal. Sebelum obat tertentu dapat mencapai tujuannya pada konsentrasi efektif, obat tersebut harus mengatasi berbagai hambatan atau penghalang, suatu proses yang disebut dengan permeasi. Studi penetrasi kulit secara *in vitro* bertujuan untuk mengukur laju dan jumlah

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

senyawa yang menembus membran kulit, yang dipengaruhi oleh sifat obat, bahan eksipien, bentuk sediaan, serta variabel formulasi lainnya [4].

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Widya Khoerunisa. (2021) Uji Penetrasi Ekstrak Rimpang Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.) dalam sediaan masker *peel off*. Penelitian ini untuk mengetahui jumlah kadar kueretin yang terkandung di dalam ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dan jumlah kumulatif daya penetrasi secara *in vitro* dari sediaan gel dan emulgel ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) serta untuk mengetahui apakah sediaan emulgel memiliki daya penetrasi yang lebih tinggi dibandingkan sediaan gel [4].

Penelitian terdahulu oleh Tambunan (2017) Isolasi Minyak Atsiri Dari Biji Kapulaga (*Amomum cardamomum* Willd). Identifikasi komponen kimia menggunakan spektroskopi IR dan GC-MS mengungkap adanya senyawa seperti α -pinene, sabinene, β -pinene, cineole, 3-cyclohexene-1-methanol, 9-octadecanal, dan metil ester asam oktadekadienoat [5].

Studi lanjutan mengenai Formulasi dan Uji Penetrasi *Patch* transdermal Minyak Atsiri Kapulaga ini menjadi penting untuk memastikan bahwa minyak atsiri kapulaga dapat menembus kulit dengan efektif sehingga memberikan efek farmakologis yang diinginkan. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan baru mengenai pengembangan sediaan *patch* transdermal minyak atsiri kapulaga yang efektif dalam penetrasi kulit, serta mendukung penggunaan bahan alam dalam pembuatan kosmetik yang aman serta efisien.

1.2 Rumusan Masalah

- Apakah *patch* transdermal minyak atsiri kapulaga mampu menembus lapisan kulit?
- Senyawa apa saja dari minyak atsiri kapulaga yang terpenetrasi?

1.3 Keaslian Penelitian

Tabel 1. Keaslian Penelitian

Deskripsi	Penelitian Sebelumnya			Rencana Penelitian
	Peneliti	Tahun	Tahun	Tahun
Judul	Uji Penetrasi Sediaan Gel Dan Emulgel Ekstrak Etanoldaun Kemangi (<i>Ocimum Basilicum</i> L.) Secara In Vitro	Evaluasi Sediaan <i>Patch</i> Daun Handeuleum	Identifikasi Kandungan senyawa Bioaktif Buah Kapulaga (<i>Amomum compactum</i>)	Formulasi dan Uji Penetrasi <i>Patch Transdermal</i> Minyak Atsiri Biji Kapulaga
UPT. Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat	kadar kueretin yang terkandung di dalam ekstrak etanol daun kemangi (<i>Ocimum basilicum</i> L.) dan jumlah kumulatif daya penetrasi secara <i>in vitro</i> dari	Konsentrasi ekstrak daun handeuleum Karakteristik fisik <i>patch</i> .	1.Jenis pelarut yang digunakan untuk ekstraksi 2.Kandungan senyawa bioaktif dalam kapulaga metode identifikasi menggunakan GC-MS	1.Konsentrasi <i>Patch Transdermal</i> 2.Tingkat penetrasi <i>Patch Transdermal</i>

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

	sediaan gel dan emulgel ekstrak etanol daun kemangi (<i>Ocimum basilicum</i> L.) serta daya penetrasi yang lebih tinggi dibandingkan sediaan gel.			
Metode	Metode eksperimental 1 Laboratorium	Metode eksperimental Laboratorium	Metode eksperimental 1 Laboratorium	Metode Eksperimental Laboratorium
Uji Hasil	kadar kuersetin yang terkandung di dalam ekstrak etanol daun kemangi ialah sebesar 5,15mg/L. Jumlah kumulatif kuersetin yang terpenetrasi	Patch transdermal daun handeuleum berhasil dibuat dengan memenuhi mutu sediaan dan formula 2 menghasilkan patch dengan kualitas terbaik.	Ekstrak etanol menghasilkan 13 jenis senyawa, ekstrak metanol 6 jenis, dan ekstrak air 2 jenis. Senyawa yang paling dominan adalah 1,8-	-

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

UPT. Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat

pada sel difusi melalui membran selofan pada jam ke-6 yaitu sebesar $2.934,47 \pm 3,4 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ untuk sediaan gel, dan untuk sediaan emulgel adalah $3.166,20 \pm 2,2 \mu\text{g}/\text{cm}^2$. Dengan demikian, maka dapat diketahui bahwa daya penetrasi sediaan emulgel lebih tinggi dibandingkan dengan sediaan gel.		cineole dan alpha-terpineol. Berdasarkan temuan ini dan literatur, biji kapulaga memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai obat herbal untuk berbagai penyakit.	
--	--	---	--

1.4 Tujuan Penelitian

- Menganalisis efektivitas penetrasi *patch* transdermal minyak atsiri kapulaga.
- Mengidentifikasi senyawa yang terpenetrasi dari *patch* transdermal minyak atsiri kapulaga.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

1.5 Manfaat Penelitian

a. Bagi Masyarakat

Penelitian bisa digunakan untuk menambah informasi bagi masyarakat bahwasannya minyak atsiri kapulaga memiliki potensial yang masih bisa dikembangkan sehingga bisa meningkatkan nilai jual dari minyak atsiri.

b. Bagi Peneliti Berikutnya

Penelitian ini bisa digunakan sebagai rujukan, tambahan informasi dan bahan referensi penelitian berikutnya agar bisa dikembangkan.

