

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

SKRIPSI

Oleh:

DOLI HEZNA AGUSTIN

21110032



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

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

SKRIPSI

Oleh:

DOLI HEZNA AGUSTIN

21110032



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 Evaluasi *Patch* Transdermal Minyak
Atsiri Biji Kapulaga (*Amomum compactum*)
Nama Mahasiswa : Doli Hezna Agustin
Nomor Induk Mahasiswa : 21110032
Program Studi : Program Studi Farmasi Program Sarjana

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan didepan panitia sidang ujian akhir sarjana pada Program Studi Farmasi Program Sarjana Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat dan dinyatakan lulus pada Selasa, 6 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



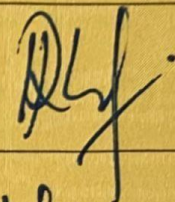
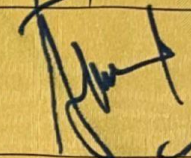
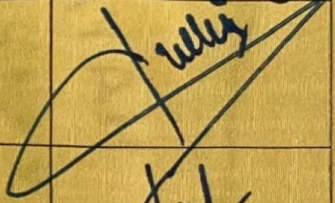
Apt. Afdhil Arel, S.Farm, M.Farm
NIDN. 1020128401



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 Selasa, 6 Mei 2025:

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

RIWAYAT HIDUP

Doli Hezna Agustin adalah nama penulis skripsi ini. Lahir pada tanggal 29 Agustus 2003, di Kabupaten 50 Kota. Penulis merupakan anak kedua dari pasangan Bapak Dodi Srianto dan Ibu Susilawati. Penulis pertama kali masuk di Taman Kanak-kanak pada tahun 2009. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Dasar Negeri 24 Payakumbuh pada tahun 2010. Pada tahun 2013 penulis pindah ke SD Negeri 31 Payakumbuh karena penulis lulus seleksi Program Akselerasi dan tamat pada tahun 2015. Penulis kemudian melanjutkan pendidikan ke MTsN 1 Kota Payakumbuh dan tamat pada tahun 2018. Setelah dari MTsN, penulis bersekolah di MAN 2 Kota Payakumbuh dan tamat pada tahun 2021. Pada tahun 2021 ini penulis terdaftar sebagai Mahasiswa di Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.

Akhir kata penulis mengucapkan rasa syukur yang sebesar-besarnya kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas rahmat dan ridhonya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dalam keadaan baik dan sehat Wal'afiat. Terimakasih kepada orang tua, dosen-dosen, civitas akademika fakultas farmasi dan teman-teman yang membantu menyelesaikan proses ini

Padang, 06 Mei 2025



Doli Hezna Agustin

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Doli Hezna Agustin

Nomor Induk Mahasiswa : 21110032

Judul Skripsi : Formulasi dan Evaluasi Patch Transdermal Minyak
Atsiri Biji Kapulaga (*Amomum compactum*)

Dengan ini menyatakan bahwa:

- Skripsi yang saya tulis merupakan hasil karya saya sendiri, terhindar dari unsur plagiarisme, dan data beserta seluruh isi skripsi tersebut adalah benar adanya.
- Saya menyerahkan hak cipta dari skripsi tersebut kepada Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat untuk dapat dimanfaatkan dalam kepentingan akademik.

Padang, 06 Mei 2025



Doli Hezna Agustin

HALAMAN PENGHARGAAN

Dengan penuh rasa syukur, penulis panjatkan puji dan terima kasih ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan rahmat, kesehatan, dan kekuatan yang telah diberikan, sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana. Perjalanan ini bukanlah hal yang mudah. Di balik setiap halaman yang tertulis, terdapat perjuangan, air mata, kelelahan, dan doa yang tak terucapkan. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, izinkan penulis menyampaikan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada orang-orang yang begitu berarti dalam hidup penulis.

Pertama-tama, kepada kedua orang tua tercinta, Ayah, Dodi Sianto dan Bue, Susilawati, yang telah menjadi cahaya dalam setiap langkah penulis. Terima kasih atas doa yang tak pernah henti, kasih sayang yang tulus, serta dukungan moril dan materil yang tidak pernah berkurang sedikit pun. Segala pencapaian ini adalah buah dari pengorbanan dan cinta kalian yang tiada batas.

Kepada saudara/i penulis serta keluarga besar yang senantiasa menjadi pelabuhan tempat penulis berlabuh di tengah gelombang kehidupan, terima kasih atas kebersamaan, semangat, dan kehangatan yang selalu diberikan. Kalian adalah rumah bagi hati penulis, tempat di mana penulis menemukan kekuatan untuk terus melangkah.

Tak kalah penting, kepada diri penulis sendiri. Terima kasih karena telah bertahan sejauh ini. Terima kasih telah memilih untuk tidak menyerah meski sering kali merasa letih. Terimakasih karena telah menyelesaikan perkuliahan ini selama 3 tahun 7 bulan dengan prediket *cumlaude*. Perjalanan ini adalah bukti bahwa segala usaha, sekecil apa pun, tidak pernah sia-sia jika disertai ketulusan dan keyakinan. Penulis berharap ilmu dan pengalaman yang diperoleh selama masa studi ini dapat memberikan manfaat yang luas, tidak hanya bagi diri penulis sendiri, tetapi juga bagi masyarakat, bangsa, dan dunia ilmu pengetahuan. Semoga langkah ini menjadi awal dari perjalanan yang lebih bermakna, serta membuka jalan menuju kontribusi yang lebih besar dalam bidang yang penulis tekuni.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Alhamdulillah rabbil'alamin dan puji syukur kehadiran Allah ta'ala yang senantiasa melimpahkan nikmat, karunia, dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Shalawat dan salam semoga selalu tercurah kepada Nabi Muhammad salallahu'alaihi wassalam, yang menjadi teladan bagi umat manusia. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mengikuti ujian akhir demi memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat. Judul skripsi ini adalah **Formulasi dan Evaluasi Patch Transdermal Minyak Atsiri Biji Kapulaga (*Amomum compactum*)**.

Dalam proses penyusunan proposal ini, penulis banyak menerima bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Apt. Afdhil Arel, M.Farm selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.
2. Ibu Apt. Ridha Elvina, M.Farm selaku Ketua Program Studi Farmasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.
3. Ibu Apt. Wida Ningsih, M.Farm selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah dengan sabar membimbing dan mengarahkan penulis selama proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas ilmu, waktu, dan kesabaran yang Ibu berikan dalam setiap tahap bimbingan.
4. Bapak Apt. Afdhil Arel, M.Farm selaku Dosen Pembimbing Pendamping, yang telah memberikan arahan, kritik yang membangun, saran, motivasi dan juga support kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya. Terimakasih atas perhatian dan semangat yang selalu Bapak berikan.
5. Bapak Dedi Satria, Ph.D selaku Dosen Pembimbing Akademik.
6. Ibu Nurul Widya, M.Si selaku Dosen yang selalu memberikan dukungan kepada penulis. Terimakasih atas kata-kata penuh semangat dan keyakinan yang selalu Ibu sampaikan, yang menjadi penyemangat tersendiri bagi penulis untuk terus maju dan percaya diri.

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.

7. Kedua orang tua penulis, Ayah Dodi Srianto dan Bue Susilawati yang penulis sayangi. Terimakasih atas segala cinta, do'a dan pengorbanan yang tiada henti. Penulis sangat bersyukur memiliki orang tua yang luar biasa yang selalu menjadi sumber kekuatan dalam setiap langkah.
8. Saudara/i penulis yaitu Kakak Dola, Uda Dodo, Dion, Dita, Diko dan juga Resti. Terimakasih atas segala doa, dukungan baik materi maupun non-materi, dan semangat yang terus mengalir. Juga kepada keluarga besar penulis yang telah memberikan semangat dan dorongan agar penulis menjadi seorang sarjana
9. Kakak-kakak Pranata Laboratorium, Kak Nova Andriani, Kak Yoshi Amelia, Kak Ririn Yulia Putri. Terimakasih atas segala bantuan, bimbingan teknis, dan semangat yang selalu diberikan selama penulis menjalani penelitian hingga penulis menjadi sarjana. Dan juga Kak Naziya, yang selalu memberikan dorongan dan semangat serta Adiba dengan segala mood yang selalu mewarnai hari-hari penulis.
10. Bapak dan Ibu Dosen serta Tenaga Kependidikan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.
11. Sahabat seperjuangan dari 2021-sekarang, satu tempat tinggal, satu dosen PA, satu kelas dan satu dosen seperbimbingan, Dewi Rahmah, yang sudah penulis anggap seperti saudara penulis. Terimakasih atas kesetiaan dan kebersamaan sejak awal kuliah. Terimakasih sudah ada di setiap suka dan duka penulis, yang tau baik buruknya penulis, yang sudah melalui perjalanan perkuliahan ini dari awal hingga akhir bersama penulis. Banyak kebaikan-kebaikan yang tidak dapat penulis sampaikan dengan tulisan ini.
12. Teman-teman Preman Komplek, Tari Pratiwi, Choirul Majid, Fajar Ramadhan, dan Arinal Haqqi. Terimakasih atas tawa, cerita, suka dan duka, serta kebersamaan tak yang tergantikan dari awal menjadi mahasiswa. Kalian adalah bagian penting perjalanan penulis yang membuat masa studi penulis lebih berwarna dan berkesan.
13. Senior yang sudah penulis anggap seperti saudara sendiri, saudari Jembar Rizkhiyah Koto dan Siska Prisillia Erita serta saudara Fakhrur Rafiq Yusuf yang sudah setia membimbing penulis, mendukung, serta membantu dan

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.

selalu ada di setiap suka dan duka penulis selama penelitian hingga menyelesaikan skripsi ini.

14. Sahabat-sahabat yang selalu disamping penulis, yang selalu ada di setiap suka dan duka penulis, Urfi Azizah, Husnul Fitri Nasution, Annisa Az-Zahra, Muhammad Aidil Malvinno, Elvi Dzulhijjah, dan Novia Raihani Sari. Terimakasih karena telah membantu dan memberikan semangat kepada penulis selama penelitian.
15. Teman-teman penulis semasa sekolah, yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu. Terimakasih atas dukungan dan semangat yang telah diberikan kepada penulis, yang siap mendengarkan keluh kesah penulis selama penelitian dan menyelesaikan skripsi ini.
16. Teman-teman dan rekan seperjuangan angkatan 2021 yang selalu memberikan semangat dan bantuan selama penulis menyelesaikan skripsi ini.
17. Pihak-pihak terkait lainnya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, baik dari segi isi maupun penyajiannya. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari berbagai pihak demi perbaikan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang farmasi dan teknologi sediaan kosmetik.

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyelesaian skripsi ini.

Padang, Maret 2025

Doli Hezna Agustin

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.

ABSTRAK

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

Oleh:

Doli Hezna Agustin

21110032

Kapulaga (*Amomum compactum*) merupakan tanaman asli Indonesia yang mengandung minyak atsiri dengan berbagai manfaat kesehatan, antara lain sebagai antioksidan, antimikroba, dan anti-inflamasi. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan dan mengevaluasi sediaan *patch* transdermal yang mengandung minyak atsiri biji kapulaga dengan variasi konsentrasi 3%, 5%, dan 7%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa minyak atsiri biji kapulaga dapat diformulasikan dalam bentuk *patch* transdermal. Sediaan yang dihasilkan menunjukkan stabilitas yang baik secara fisik tetapi kurang stabil jika dilihat dari organoleptiknya, yang ditunjukkan melalui hasil evaluasi organoleptik, keseragaman bobot, pH, ketebalan, ketahanan lipatan, serta daya serap kelembapan yang memenuhi persyaratan. Dengan demikian, minyak atsiri biji kapulaga memiliki sedikit potensi untuk dikembangkan sebagai sediaan *patch* transdermal yang stabil dan efektif.

Kata kunci: Kapulaga, Minyak atsiri, *Patch* transdermal, Formulasi, Evaluasi dan Stabilitas.

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.

ABSTRACT

FORMULATION AND EVALUATION OF CARDAMOM SEED ESSENTIAL OIL (*AMOMUM COMPACTUM*) TRANSDERMAL PATCH

By:

Doli Hezna Agustin
21110032

Cardamom (*Amomum compactum*) is a native Indonesian plant that contains essential oils with various health benefits, including as an antioxidant, antimicrobial, and anti-inflammatory. This study aims to formulate and evaluate transdermal patch preparations containing cardamom seed essential oil with concentration variations of 3%, 5%, and 7%. The results showed that cardamom seed essential oil can be formulated in the form of a transdermal patch. The resulting preparation showed good physical stability but was less stable when viewed from its organoleptic, as indicated by the results of organoleptic evaluation, weight uniformity, pH, thickness, folding resistance, and moisture absorption that met the requirements. Thus, cardamom seed essential oil has little potential to be developed as a stable and effective transdermal patch preparation.

Keywords: Cardamom (*Amomum compactum*), essential oil, transdermal patch, formulation, and stability

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.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
RIWAYAT HIDUP.....	v
HALAMAN PERNYATAAN	vi
HALAMAN PENGHARGAAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAK	xi
ABSTRACT.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR SINGKATAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Keaslian Penelitian.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tanaman Kapulaga (<i>Amomum compactum</i>).....	6
2.2 Patch Transdermal.....	9
2.3 Pemeriksaan Mutu Minyak Atsiri	15
2.4 Hipotesis	15
2.5 Kerangka Konsep	16
BAB III METODE PENELITIAN.....	17
3.1 Desain Penelitian.....	17
3.2 Tempat Dan Waktu Penelitian.....	17
3.3 Populasi Dan Sampel Penelitian.....	17
3.4 Variabel Penelitian	17
3.5 Definisi Operasional.....	17

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

3.6	Instrumen Penelitian.....	17
3.7	Prosedur Kerja	18
3.8	Skema Langkah Kerja	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		22
4.1	Hasil Persiapan Sampel	22
4.2	Pemeriksaan Mutu Minyak Atsiri	22
4.3	Formulasi <i>Patch</i>	22
4.4	Evaluasi Sediaan.....	23
BAB V SIMPULAN DAN SARAN		28
5.1	Simpulan.....	28
5.2	Saran	28
DAFTAR PUSTAKA		29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Certificate of Analysis</i> (COA) Minyak Atsiri Biji Kapulaga (<i>Amomum compactum</i>).....	33
Lampiran 2. Formulasi <i>Patch</i> minyak atsiri biji kapulaga	34
Lampiran 3. Hasil Pemeriksaan Indeks Bias Minyak Atsiri Biji Kapulaga	36
Lampiran 4. Hasil Pemeriksaan Bobot Jenis Minyak Atsiri Biji Kapulaga	37
Lampiran 5. Hasil Uji organoleptis	38
Lampiran 6. Uji <i>Cycling Test</i>	39
Lampiran 7. Hasil Uji <i>Cycling Test</i>	40
Lampiran 8. Hasil Uji Keseragaman Bobot selama <i>Cycling Test</i>	41
Lampiran 9. Hasil Uji pH Selama <i>Cycling Test</i>	43
Lampiran 10. Hasil Uji Ketebalan	44
Lampiran 11. Hasil Uji Ketahanan Lipatan.....	45
Lampiran 12. Uji Daya Kelipatan.....	46
Lampiran 13. Hasil Uji Daya Serap Kelembapan	47
Lampiran 14. Rekapitulasi Evaluasi Sediaan	49

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 GAMBAR

Gambar 1. a. Rumpun dan daun[9] b. Buah Kapulaga[10].....	6
Gambar 2. Struktur Na-CMC	11
Gambar 3. Struktur Metil Paraben	12
Gambar 4. Struktur Propilenglikol	13
Gambar 5. Struktur PVP	14
Gambar 6. Struktur Etanol	15
Gambar 7. Kerangka Konsep	16
Gambar 8. Skema Langkah Kerja	21
Gambar 9. Minyak Atsiri Kapulaga	22



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. Formula Sediaan <i>Patch</i>	19
Tabel 3. Hasil Uji Organoleptis Sebelum <i>Cycling Test</i>	24
Tabel 4. Hasil Uji Organoleptis Sesudah <i>Cycling Test</i>	24
Tabel 5. Hasil Uji Keseragaman Bobot.....	24
Tabel 6. Hasil Uji pH	25
Tabel 7. Hasil Uji Ketahanan Lipatan.....	26
Tabel 8. Hasil Uji Ketebalan.....	26
Tabel 9. Hasil Uji Daya Serap Kelembapan	27
Tabel 10. Rekapitulasi Evaluasi Sediaan	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.

DAFTAR SINGKATAN

Singkatan	Nama	Penggunaan pertama kali pada halaman
COA	<i>Certificate of Analysis</i>	xv
Na-CMC	<i>Natrium Carboxy Methyl Cellulose</i>	xvi
PVP	<i>Polyvinylpyrrolidone</i>	xvi
pH	<i>Potential of Hidrogen</i>	xvii
m	Meter	7
cm	Sentimeter	7
°C	Derajat Celcius	9
ml	Mililiter	18
g	Gram	18
cm	Sentimeter	19
g/ml	Gram per mililiter	22
SD	Standar Deviasi	25
mm	Milimeter	44
mg	Miligram	47

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan tanaman obat dalam pengobatan tradisional semakin meningkat seiring dengan anggapan publik bahwa tanaman obat tidak memiliki efek samping, sehingga masyarakat menjadikan tanaman obat sebagai salah satu pilihan untuk mencegah dan mengatasi berbagai jenis penyakit [1].

Indonesia, sebagai negara yang dikenal kaya akan rempah-rempah, memiliki potensi besar dalam pemanfaatan tanaman obat. Sejak zaman penjajahan, kekayaan rempah Indonesia telah menarik perhatian negara-negara lain, terutama karena kandungan senyawa aktifnya seperti minyak atsiri. Minyak atsiri yang biasa disebut minyak eterik atau minyak esensial dihasilkan dari bagian jaringan tumbuhan tertentu seperti akar, batang, kulit kayu, daun, bunga, buah dan biji [2]. Kapulaga (*Amomum compactum*) merupakan salah satu tanaman obat yang mengandung minyak atsiri.

Kapulaga merupakan salah satu komoditas rempah dari famili *zingiberaceae* yang cukup terkenal di Indonesia. Bagian yang sering digunakan dari kapulaga adalah bijinya baik sebagai ramuan obat maupun bumbu [3]. Biji tanaman kapulaga (*Amomum compactum*) yang dipanen sebelum buah masak dari tumbuhan dapat berfungsi sebagai obat, yang dikenal memiliki komponen bioaktif dengan manfaat kesehatan yang signifikan, seperti antioksidan, antimikroba, dan anti-inflamasi [4]. Di dalam biji kapulaga terkandung minyak atsiri sebesar 3-7% yang terdiri atas sineol, borneol, dan terpineol [2].

Tanaman kapulaga mengandung sekitar 60-80% senyawa bioaktif cineole, α -terpineol, α -pinene, pinene, cymene, champene, limonene, dan humulene. Minyak esensial *Amomum compactum* diketahui memiliki aktivitas antiinflamasi, antinosiseptif dan antibakteri [5].

Penggunaan obat melalui transdermal menawarkan sejumlah manfaat yang lebih unggul dibandingkan dengan bentuk sediaan oral dan topikal. Beberapa diantaranya adalah kemudahan pemakaian, pengurangan efek samping dari obat seperti iritasi lambung, bisa digunakan oleh pasien yang tidak dalam kesadaran, peningkatan bioavailabilitas obat yang rendah, serta menghindari *first pass effect*.

Di samping itu, sediaan transdermal dapat mencapai efek terapeutik jangka panjang hanya dengan satu kali aplikasi, sehingga meningkatkan kenyamanan pasien dibandingkan sediaan lainnya yang memerlukan pemberian dosis teratur untuk mencapai dosis terapeutik [6].

Patch transdermal didefinisikan sebagai *patch* obat berpelekat yang diaplikasikan pada kulit dengan ditempelkan untuk memberikan dosis obat tertentu pada tingkat pelepasan yang ditentukan melalui kulit dan ke dalam aliran darah [7]. *Patch* merupakan inovasi baru yang lebih mudah untuk digunakan serta dapat meningkatkan kepatuhan dan kenyamanan bagi yang menggunakannya dan dapat membantu menghindari kontaminasi karena penggunaan *patch* yang ditempelkan langsung pada luka [8].

Inflamasi ialah respon biologis dari sistem kekebalan tubuh terhadap berbagai rangsangan yang berbahaya seperti patogen, sel yang rusak, senyawa yang mengandung racun dan radiasi. Kerusakan jaringan yang disebabkan oleh proses inflamasi ditandai dengan pembengkakan, nyeri, rasa panas dan kemerahan, serta hilangnya fungsi jaringan [5].

Banyak penelitian yang membuat sediaan *patch* sebagai antiinflamasi, tetapi belum ditemukannya penelitian mengenai sediaan *patch* dari minyak atsiri biji kapulaga (*Amomum compactum*). Berdasarkan latar belakang tersebut maka pada penelitian ini, peneliti ingin melakukan percobaan tentang formulasi *patch* transdermal minyak atsiri biji kapulaga dengan berbagai variasi konsentrasi yaitu 3%, 5%, dan 7%.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah minyak atsiri biji kapulaga (*Amomum compactum*) dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan *patch* transdermal?
2. Apakah sediaan *patch* transdermal minyak atsiri biji kapulaga (*Amomum compactum*) memiliki stabilitas yang baik?
3. Formula berapakah yang memiliki stabilitas baik pada sediaan *patch* minyak atsiri biji kapulaga?

1.3 Keaslian Penelitian

Tabel 1. Keaslian Penelitian

Deskripsi	Penelitian Sebelumnya			Rencana Penelitian
Peneliti	Yahdian Rasyadi, Revi Yenti, Aulia Putri Jasril (2019)	Kusumawati RD, Yuniastuti A, R. Susanti, Nugrahaningsih WH (2021)	Ahmad Lelo Hasibuan, Gabena Indrayani Dalimunthe (2022)	Doli Hezna Agustin (2024)
Judul	Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sabun Mandi Cair Ekstrak Etanol Buah Kapulaga (<i>Amomum compactum</i> Sol. ex Maton)	Studi In Silico Potensi Senyawa Bioaktif Pada Kapulaga Jawa (<i>Amomum compactum</i>) Sebagai Antiinflamasi	Formulasi dan Evaluasi Sediaan <i>Patch</i> Transdermal yang Mengandung Ekstrak Daun Mint (<i>Mentha piperita</i> L.) Sebagai Antidiare	Formulasi <i>Patch</i> Transdermal Minyak Atsiri Biji Kapulaga (<i>Amomum compactum</i>)
Variabel	Variasi konsentrasi ekstrak etanol buah kapulaga	Senyawa bioaktif kapulaga dan potensi aktivitas antiinflamasi	Variasi konsentrasi ekstrak daun mint	Variasi konsentrasi minyak atsiri biji kapulaga
Metode	Metode eksperimental	Metode eksperimental	Metode eksperimental	Metode eksperimental
Hasil	Ekstrak dari buah kapulaga memiliki rendemen 6,73% dan memiliki konsistensi kental. Warnanya coklat tua, dengan aroma khas dan	Penelitian oleh Dang dkk. (2020) menyatakan bahwa minyak atsiri kapulaga mengandung senyawa bioaktif seperti 1,8-cineole (48,22%), α -pinene	Ekstrak yang dihasilkan dari daun mint (<i>Mentha</i> L) dapat diformulasikan dalam sediaan <i>patch</i> transdermal yang baik. Didapatkan hasil	-

rasa sedikit pahit, serta mudah larut dalam etanol 96%. Uji homogenitas dan <i>cycling test</i> menunjukkan bahwa semua formula memiliki karakteristik homogeny, tidak terpisah satu sama lain, dan tetap stabil secara fisik setelah disimpan selama 6 minggu, serta memenuhi kriteria untuk sediaan sabun mandi cair.	(2,43%), α-terpineol (2,28%), geranial (9,24%), dan neral (9,24%) yang menunjukkan aktivitas antiinflamasi yang kuat. Studi molekuler menunjukkan bahwa 1,8-cineole mengurangi ekspresi sitokin proinflamasi seperti NF-IL-1β dan IL-6 serta menghambat aktivasi jalur NF-κB. Senyawa lain seperti α-humulen, β-pinene, α-terpinene, dan caryophyllene oxide juga dapat menghambat produksi NO yang diinduksi oleh LPS. Selain itu, triterpenoid seperti lupeol dapat mengurangi ekspresi iNOS dan menghambat produksi oksida nitrat, berfungsi	dari ke-empat formula yaitu F0 bentuk sediaan cair, tidak berbau, dan warna coklat. F1 sediaan sedikit kental, berbau spesifik, berwarna coklat. F2 sediaan kental, ada bau spesifik, warna coklat. F3 sediaan kental, ada bau spesifik, warna coklat. Adapun uji antidiare yang paling efektif adalah pada konsentrasi 40% dari daun mint.	
--	--	--	--

		sebagai antiinflamasi.		
--	--	------------------------	--	--

1.4 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui apakah minyak atsiri biji kapulaga (*Amomum compactum*) dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan *patch* transdermal.
2. Untuk mengetahui apakah *patch* transdermal minyak atsiri biji kapulaga (*Amomum compactum*) memiliki stabilitas yang baik.
3. Untuk mengetahui formula berapakah yang memiliki stabilitas yang baik pada sediaan *patch* minyak atsiri biji kapulaga

1.5 Manfaat Penelitian

1. Bagi Masyarakat
Penelitian bisa digunakan untuk menambah informasi bagi masyarakat bahwasannya kapulaga memiliki potensial yang masih bisa dikembangkan sehingga bisa meningkatkan nilai jual dari kapulaga.
2. Bagi Peneliti Berikutnya.
Penelitian ini bisa digunakan sebagai rujukan, tambahan informasi, dan bahan referensi penelitian berikutnya agar bisa dikembangkan.