LAPORAN PENELITIAN

FORMULASI DAN UJI STABILITAS FISIK BALSEM EKSTRAK BIJI KECUBUNG *(Datura metel* L.*)* DAN JAHE *(Zingiber Officinale* Rosc.*)*

DISUSUN OLEH:

1. **ANNISA MAGHFIROTUL K (202305002)**
2. **SYIFA KHOIRUNNISA (202305015)**

PROGRAM STUDI DIII FARMASI
UNIVERSITAS BHAKTI HASTA MULIA MADIUN
2026

LAPORAN PENELITIAN

FORMULASI DAN UJI STABILITAS FISIK BALSEM EKSTRAK BIJI KECUBUNG *(Datura metel* L.*)* DAN JAHE *(Zingiber Officinale* Rosc.*)*

Diajukan untuk memenuhi syarat mencapai gelar Ahli Madya Farmasi
(A.Md.Farm)

DISUSUN OLEH:

1. **ANNISA MAGHFIROTUL K (202305002)**
2. **SYIFA KHOIRUNNISA (202305015)**

PROGRAM STUDI DIII FARMASI
UNIVERSITAS BHAKTI HASTA MULIA MADIUN
2026

LEMBAR PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah oleh :

Nama	: 1. Annisa Maghfirotul Khoiriyah	202305002
	2. Syifa Khoirunnisa	202305015
Program Studi	: D-III Farmasi	
Judul	: Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Balsem Ekstrak Biji Kecubung *(Datura metel L.)* Dan Jahe *(Zingiber Officinale Rosc.)*	

Telah disetujui untuk diujikan dihadapan Dewan Penguji Karya Tulis Ilmiah pada Program Studi D-III Farmasi, STIKES Bhakti Husada Mulia

Pada Tanggal 2 November 2025

Oleh:

Pembimbing I	Pembimbing II
(apt. Trisiyana Shokila Sari, M.Farm)	(apt. Rina Nurmaulawati, M.Farm)
NUPTK. 2644776677230242	NUPTK. 3539757658230132

Mengetahui,
Ketua Program Studi D-III Farmasi

(apt. Rina Nurmaulawati, M.Farm)
NUPTK. 3539757658230132

LEMBAR PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah oleh :

Nama	: 1. Annisa Maghfirotul Khoiriyah	202305002
	2. Syifa Khoirunnisa	202305015
Program Studi	: D-III Farmasi	
Judul	: Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Balsem Ekstrak Biji Kecubung *(Datura metel L.)* Dan Jahe *(Zingiber Officinale Rosc.)*	

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan dinyatakan telah memenuhi sebagai persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Farmasi (A.Md.Farm)

Pada Tanggal 13 November 2025

Dewan Penguji :

Ketua : apt. Ika Sutra Perwirahayu A.S., M.Farm
NUPTK. 9341772673230283 : .....

Penguji I : apt. Trisiyana Sholika Sari, M.Farm
NUPTK. 2644776677230242 : .....

Penguji II : apt. Rina Nurmaulawati, M.Farm
NUPTK. 3539757658230132 : .....

Mengesahkan,
Ketua
STIKES Bhakti Husada Mulia

Dr. Retno Widiarini, S.KM., M.Kes
NUPTK. 7860759660230162

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadirat Tuhan Masa Esa yang telah memberikan Rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul "Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Balsem Ekstrak Biji Kecubung (Datura metel L.) Dan Jahe (Zingiber Officinale Rosc.)" dengan tepat waktu. Karya Tulis Ilmiah ini diajukan untuk menyelesaikan Program Studi D3 Farmasi serta sebagai salah satu syarat tugas akhir untuk memperoleh gelar A.Md.Farm (Tenaga Vokasi Kefarmasian) di Prodi D3 Farmasi STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun dan dapat diselesaikan dengan baik karena doa, bimbingan, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Dr. Retno Widiarini, S.KM., M.Kes selaku Ketua STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyusun Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Ibu apt. Rina Nurmaulawati, M.Farm selaku Ketua Program Studi D3 Farmasi dan selaku pembimbing 2 yang telah memberikan masukan serta dukungan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik.
3. Ibu apt. Trisiyana Sholika Sari, M.Farm selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan masukan serta dukungan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu. apt. Ika Sutra Prawirahayu Aji Saputri, M.Farm selaku Ketua Dewan Penguji yang telah memberikan bimbingan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Bapak/Ibu dosen serta staf Prodi D3 Farmasi yang telah memberikan ilmu selama penulis menempuh pendidikan di STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun.
6. Asisten Laboratorium D3 Farmasi yang telah memberikan ilmu selama penulis menempuh pendidikan di STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun.
7. Bapak Wing Pribadi dan Ibu Almh. Nanik Nuryani serta Bapak Sudjito dan Ibu Nurul Khoiriyati selaku orang tua dari penulis yang sangat berjasa

dalam perjalanan hidup penulis. Terimakasih atas cinta, kasih saying, doa, motivasi, semangat, nasihat serta dukungan yang selalu dicurahkan baik secara material maupun non material sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan tepat waktu.

8. Kepada teman-teman Program Studi D3 Farmasi angkatan 2023 yang telah memberikan semangat dan dukungan dalam menyusun Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

ABSTRAK

FORMULAI DAN UJI STABILITAS BALSEM EKSTRAK BIJI KECUBUNG *(Datura metel L)* DAN JAHE *(Zingeber officinale Rosc)*

Annisa M.K, Syifa K
Program Studi Diploma III Farmasi Universitas Bhakti Hasta Mulia Madiun

Nyeri otot dan pegal merupakan keluhan muskuloskeletal yang umum dialami masyarakat dan umumnya ditangani menggunakan obat antiinflamasi nonsteroid (OAINS). Namun, penggunaan OAINS dalam jangka panjang berpotensi menimbulkan efek samping sehingga diperlukan alternatif terapi berbasis bahan alam yang lebih aman. Biji kecubung (Datura metel L.) mengandung senyawa alkaloid yang berpotensi sebagai analgesik, sedangkan jahe (Zingiber officinale Rosc.) mengandung gingerol dan shogaol yang memiliki aktivitas antiinflamasi. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan serta mengevaluasi karakteristik dan stabilitas fisik sediaan balsam yang mengandung kombinasi ekstrak biji kecubung dan ekstrak jahe. Penelitian menggunakan metode eksperimental laboratorium dengan tiga formula yang mengandung kombinasi ekstrak masing-masing pada konsentrasi 3%, 7%, dan 9%. Ekstrak diperoleh melalui metode maserasi menggunakan etanol 96%, kemudian diformulasikan ke dalam basis balsam yang terdiri atas vaselin album, cera alba, parafin cair, mentol, dan Oleum menthae. Evaluasi mutu fisik meliputi uji organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, viskositas, serta uji stabilitas fisik selama 30 hari pada suhu ruang (25–30°C). Data dianalisis secara deskriptif, sedangkan hasil uji stabilitas dianalisis menggunakan paired t-test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh formula menghasilkan sediaan berbentuk semi padat, berwarna kuning kecoklatan, beraroma khas menthol, dan homogen. Nilai pH berada pada rentang 5,6–6,1, daya sebar 6,5–7,0 cm, daya lekat 4,25–5,12 detik, dan viskositas memenuhi karakteristik sediaan balsam. Selama penyimpanan 30 hari, tidak terjadi perubahan yang bermakna pada parameter pH, viskositas, daya sebar, maupun daya lekat ($p > 0,05$), sehingga seluruh formula dinyatakan stabil secara fisik. Formula III menunjukkan karakteristik

fisik terbaik berdasarkan nilai pH, daya sebar, dan daya lekat. Dengan demikian, kombinasi ekstrak biji kecubung dan ekstrak jahe berpotensi dikembangkan sebagai sediaan balsam herbal anti nyeri yang memiliki karakteristik dan stabilitas fisik yang baik

Kata kunci : Datura metel L, Zingiber officinale Rosc, balsam, stabilitas, analgesic

ABSTRACT

FORMULAI DAN UJI STABILITAS BALSEM EKSTRAK BIJI KECUBUNG *(Datura metel L)* DAN JAHE *(Zingeber officinale Rosc)*

Annisa M.K, Syifa K
Program Studi Diploma III Farmasi Universitas Bhakti Hasta Mulia Madiun

Musculoskeletal pain and muscle soreness are common health complaints that are commonly managed with nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs). However, the long-term use of NSAIDs may cause adverse effects, highlighting the need for safer herbal alternatives. Datura metel L. seeds contain tropane alkaloids with potential analgesic properties, whereas Zingiber officinale Rosc. rhizomes are rich in gingerols and shogaols, which exhibit anti-inflammatory activity. This study aimed to formulate and evaluate the physicochemical characteristics and physical stability of a herbal balm containing a combination of D. metel seed extract and Z. officinale extract. An experimental laboratory study was conducted using three balm formulations containing combinations of both extracts at concentrations of 3%, 7%, and 9%. The extracts were prepared by maceration using 96% ethanol and incorporated into a balm base consisting of white petrolatum, beeswax, liquid paraffin, menthol, and peppermint oil. The formulations were evaluated for organoleptic properties, homogeneity, pH, spreadability, adhesiveness, viscosity, and physical stability after 30 days of storage at room temperature (25–30°C). Stability data were analyzed using a paired t-test. All formulations produced homogeneous semisolid balms with a yellowish-brown appearance and a characteristic menthol aroma. The pH values ranged from 5.6 to 6.1, spreadability from 6.5 to 7.0 cm, and adhesiveness from 4.25 to 5.12 s, while the viscosity remained within an acceptable range for topical balm formulations. No significant changes were observed in pH, viscosity, spreadability, or adhesiveness after 30 days of storage ($p > 0.05$), indicating satisfactory physical stability. Among the tested formulations, Formula III exhibited the most favorable physicochemical characteristics. In conclusion, the combination of D. metel seed extract and Z. officinale extract can be successfully formulated into a

physically stable topical herbal balm with acceptable physicochemical properties, demonstrating its potential for further development as a topical pain-relieving preparation

Keywords *: Datura metel L, Zingiber officinale Rosc, balm, stability, analgesic*

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR iii
ABSTRAK v
ABSTRACT vii
DAFTAR ISI ix
DAFTAR TABEL ix
DAFTAR GAMBAR x
DAFTAR LAMPIRAN xi
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 LATAR BELAKANG 1
1.2 RUMUSAN MASALAH 3
1.3 TUJUAN PENELITIAN 3
1.3.1 Tujuan Umum 3
1.3.2 Tujuan Khusus 4
1.4 MANFAAT PENELITIAN 4
1.4.1 Bagi Peneliti 4
1.4.2 Bagi Instansi 4
1.4.3 Bagi Masyarakat 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6
2.1 Nyeri dan Inflamasi 6
2.2 Kecubung *(Datura metel L.)* 6
2.3 Jahe (Zingiber officinale Rosc.) 7
2.4 Balsem 7
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL PENELITIAN 8
3.1 Kerangka Konseptual Penelitian 8
BAB IV METODE PENELITIAN 9
4.1 Desain Penelitian 9
4.2 Waktu 9
4.3 Populasi dan Sampel 9
4.4 Alat Dan Bahan 10
4.5 Kerangka Kerja Penelitian 10
4.6 Formulasi Sediaan Lipbalm 11

4.7 Uji Mutu Fisik 11
4.8 Prosedur Pengumpulan Data 12
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN 14
5.1 Hasil 14
5.2 Pembahasan 18
BAB VI 24
KESIMPULAN DAN SARAN 24
6.1 Kesimpulan 24
6.2 Saran 24
DAFTAR PUSTAKA 25
LAMPIRAN 28

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Formula standar (Salsabila *et al*., 2022) 11

Tabel 5. 1 Hasil Uji Organoleptik Sediaan Balsam 15
Tabel 5. 2 Hasil Evaluasi Mutu Fisik Sediaan Balsam 16
Tabel 5. 3 Hasil Uji Stabilitas Sediaan Balsam 17

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Kerangka konseptual 8

Gambar 4. 1 Kerangka Konsep 10

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pembuatan ekstrak 29