



**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIJAMUR SEDIAAN *PATCH*  
BUKAL DARI EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH JENKOL  
(*Pithecellobium lobatum*) TERHADAP JAMUR *Candida albicans***

**SKRIPSI**

**untuk memenuhi persyaratan  
dalam menyelesaikan program sarjana Strata-1 Farmasi**

**Oleh:**

**Daniel Wisnugroho  
NIM 2011015210019**

**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS ILMU PENGETAHUAN ALAM DAN MATEMATIKA  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARBARU  
JULI 2024**

**SKRIPSI**

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIJAMUR SEDIAAN *PATCH*  
BUKAL DARI EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH JENGKOL  
(*Pithecelobium lobatum*) TERHADAP JAMUR *Candida albicans***

**Oleh:**

**Daniel Wisnugroho  
NIM 2011015210019**

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal 24 Juli 2024

Susunan Dosen Penguji:

Pembimbing I

apt. Prima Happy Ratnapuri, S.Farm.,  
M.Sc.

NIP. 19821221 200604 2 002

Pembimbing II

apt. Mia Fitriana, S.Farm., M.Si.

NIP. 19880514 201803 2 002

Dosen Penguji

1. apt. Muhammad Ikhwan Rizki,  
S.Farm., M.Farm.

(.....)

2. apt. Nani Kartinah, S. Farm., M. Sc.

(.....)

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Farmasi



Prof. Dr. apt. Arnida, S.Si., M.Si.

NIP. 197312252006042001

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarbaru, Juli 2024

Daniel Wisnugroho

NIM. 2011015210019

## ABSTRAK

**FORMULASI DAN AKTIVITAS ANTIJAMUR SEDIAAN *PATCH* BUKAL DARI EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH JENGKOL (*Pithecellobium lobatum* Benth.) TERHADAP JAMUR *Candida albicans*** (Oleh Daniel Wisnugroho; Pembimbing: Prima Happy Ratnapuri, Mia Fitriana; 2024; 43 halaman)

Kulit buah (*Pithecellobium lobatum* Benth.) mengandung senyawa aktif seperti flavonoid yang berfungsi sebagai antijamur. Senyawa flavonoid memiliki tingkat kelarutan yang rendah dalam air, sehingga *patch* merupakan sediaan yang dapat menghantarkan flavonoid untuk pelepasan yang baik pada tempat aksi. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pengaruh variasi ekstrak etanol kulit buah *P. lobatum* terhadap *Candida albicans*, evaluasi karakteristik fisik *patch*, dan daya hambat *patch* bukal terhadap *C. albicans*. Metode dalam penelitian ini, yaitu menguji ekstrak etanol kulit buah *P. lobatum* menggunakan metode difusi cakram, mengevaluasi karakteristik fisik *patch* bukal, dan menguji *patch* bukal ekstrak etanol kulit buah *P. lobatum* terhadap *C. albicans*. Ekstrak etanol kulit buah *P. lobatum* memiliki daya hambat 2,750±1,132 mm pada 5%, 5,383±0,485 mm pada 10%, 6,250±1,311 mm pada 20%, 7,766±2,066 mm pada 40%, dan 15,166±0,611 mm pada 80% terhadap *C. albicans*. Formulasi *patch* ekstrak etanol kulit buah *P. lobatum* menggunakan variasi konsentrasi 5%, 10%, dan 20% yang menghasilkan daya secara berturut-turut 2,133±0,750 mm, 3,15±0,556 mm, dan 5,66±0,208 mm. Penelitian ini menyimpulkan bahwa ekstrak etanol kulit buah *P. lobatum* dan *patch* bukal ekstrak etanol kulit buah *P. lobatum* berpengaruh terhadap *C. albicans*, evaluasi fisik sediaan *patch* bukal (uji organoleptik (warna dan bau), uji kandungan air, uji ketebalan, dan uji pH) dengan variasi konsentrasi 5%, 10%, dan 20%. Hasil uji *patch* bukal terhadap *C. albicans* dengan statistik menunjukkan bahwa konsentrasi 20% berbeda bermakna dengan konsentrasi 5% dan 10% ( $p$  values  $\geq 0,05$ ). Dengan demikian, *patch* bukal ekstrak etanol *P. lobatum* memiliki berpotensi menjadi alternatif untuk pengobatan atau medikasi sariawan pada mulut.

**Kata kunci:** *Pithecellobium lobatum* Benth, jengkol, *patch* bukal, antijamur, *Candida albicans*.

## ABSTRACT

**FORMULATION AND ANTIFUNGAL ACTIVITY OF BUCCAL PATCH FORMULATION FROM ETHANOL EXTRACT OF JENGKOL FRUIT PEEL (*Pithecellobium lobatum* Benth.) AGAINST *Candida albicans*** (By Daniel Wisnugroho; Advisors: Prima Happy Ratnapuri, Mia Fitriana; 2024; 43 pages)

Jengkol (*Pithecellobium lobatum* Benth)'s fruit peel has an active compounds specifically flavonoids known as their antifungal properties against *Candida albicans*. Flavonoids, due to their low water solubility, are effectively delivered via patches for targeted release at the site of action. The research aimed to assess the impact of various concentrations of ethanol extract from *P. lobatum* fruit peel on *C. albicans*, evaluate the physical characteristics of buccal patches, and determine the inhibitory effect of these patches on *C. albicans*. The methods included disc diffusion for testing the ethanol extract, evaluation of buccal patch physical characteristics (organoleptic assessment—color and odor, water content, thickness, and pH), and testing buccal patches with different concentrations (5%, 10%, and 20%) against *C. albicans*. Results indicated that the ethanol extract has inhibitory zones of  $2.750 \pm 1.132$  mm at 5%,  $5.383 \pm 0.485$  mm at 10%,  $6.250 \pm 1.311$  mm at 20%,  $7.766 \pm 2.066$  mm at 40%, and  $15.166 \pm 0.611$  mm at 80% concentration against *C. albicans*. Buccal patches formulated with 5%, 10%, and 20% concentrations showed inhibitory zones of  $2.133 \pm 0.750$  mm,  $3.15 \pm 0.556$  mm, and  $5.66 \pm 0.208$  mm. Statistical analysis revealed significant differences between the 20% concentration and the 5% or 10% concentrations ( $p$  values  $\geq 0.05$ ) in terms of their inhibitory effects on *C. albicans*. In conclusion, both the ethanol extract from *P. lobatum* fruit peel and the buccal patches formulated with this extract showed antifungal activity against *C. albicans*. The evaluation of buccal patch physical characteristics demonstrated that concentrations of 5%, 10%, and 20% were potential for oral treatment applications specifically oral candidiasis.

**Keywords:** *Pithecellobium lobatum* Benth, jengkol, buccal patch, antifungal, *Candida albicans*.

## PRAKATA

Segala puji dan Syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan yang Maha Esa atas segala berkat, Rahmat, dan karunia yang telah diberikan sehingga skripsi yang berjudul “Formulasi dan Uji Aktivitas Antijamur Sediaan *Patch* Bukal Ekstrak Etanol Kulit Buah Jengkol (*Pithecellobium lobatum*) Terhadap Jamur *Candida albicans*” dapat diselesaikan dengan baik. Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa atas Rahmat dan karunia-Nya sampai saat ini penulis masih diberikan Kesehatan dan semangat serta akal sehingga penelitian dan penulisan skripsi ini dapat selesai dengan baik.
2. Kedua orang tua penulis, Phan Janto dan Hevi Suryani, Stefani Wisnugroho sebagai adik, dan sanak saudara, baik jauh ataupun dekat penulis yang selalu mendoakan, memberikan dukungan, nasihat dan motivasi kepada penulis hingga mampu menyelesaikan skripsi ini.
3. PT. Indofood Sukses Makmur Jaya sebagai penghibah utama dana “Indofood Riset Nugraha Tahun 2024” untuk penulis menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini.
4. Bapak apt. Khoerul Anwar, S. F., M. Sc. Dan Ibu apt. Fadlilaterramah, S. Farm., M. Sc. selaku dosen pembimbing akademik yang selalu memberikan bimbingan, nasihat, dan motivasi serta menjadi wali orang tua saya selama menempuh Pendidikan.
5. Dosen pembimbing, yaitu Ibu apt. Prima Happy Ratnapuri, S. Farm., M. Sc. dan Ibu apt. Mia Fitriana, S. Farm., M. Si. yang telah memberikan kesempatan kepada saya, memberi bimbingan, nasihat, motivasi, ilmu pengetahuan, dan bimbingan selama penelitian dan penyusunan skripsi.
6. Dosen penguji, yaitu Bapak apt. Muhammad Ikhwan Rizki, S. Farm., M. Farm. dan Ibu apt. Nani Kartinah, S. Farm., M. Sc. yang telah memberikan masukan, kritik dan saran selama penelitian dan penyusunan skripsi ini agar skripsi ini lebih baik.
7. Seluruh dosen program S-1 Farmasi, staf, laboran, dan civitas akademik program studi S1 Farmasi FMIPA ULM yang sudah memberikan

pengetahuan, bimbingan, dan bantuan selama menjalani perkuliahan serta penelitian.

8. Teman-teman Jengkol *squad* (Ondang, Nasya, Angel), teman satu *basecamp*, teman satu laboratorium ruangan steril mikrobiologi Teknologi Farmasi, Kak Haniffah Aulia Putri, dan seluruh teman-teman Angkatan 2020 “Xpharcial” yang sudah memberikan dukungan, motivasi, ilmu, dan pengalaman yang menarik selama perkuliahan dan penelitian.
9. Dan diri sendiri, yang sudah berjuang sampai di titik kelulusan S1 Farmasi dan akan berlanjut setelahnya. Semua cerita dan perjuangan diri sendiri selama perkuliahan dan penelitian adalah hasil usaha dan semangat yang ada didalam diri.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penelitian maupun penulisan naskah ini, sehingga diharapkan adanya kritik dan saran dari pembaca untuk perbaikan dan pengembangan ilmu pengetahuan di masa mendatang. Besar harapan agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi diri sendiri, orang lain, dan pengembangan ilmu pengetahuan serta menjadi acuan penelitian berikutnya.

Banjarbaru, Juli 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

|   |             |
|---|-------------|
| <b>HALAMAN JUDUL</b> .....  | <b>i</b>    |
| <b>PERNYATAAN</b> .....   | <b>iii</b>  |
| <b>ABSTRAK</b> .....  | <b>iv</b>   |
| <b>ABSTRACT</b> .....   | <b>v</b>    |
| <b>PRAKATA</b> .....  | <b>vi</b>   |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....   | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....   | <b>xi</b>   |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....  | <b>xii</b>  |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....  | <b>xiii</b> |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....  | <b>1</b>    |
| 1.1 Latar Belakang .....  | 1           |
| 1.2 Rumusan Masalah.....  | 3           |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....   | 3           |
| 1.4 Manfaat Penelitian .....  | 3           |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....                                    | <b>4</b>    |
| 2.1 Tumbuhan Jengkol ( <i>Pithecellobium lobatum</i> (Jack) Prain)..... | 4           |
| 2.1.1 Morfologi Tumbuhan P. jiringa .....                               | 4           |
| 2.1.2 Kandungan Senyawa dan Manfaat Jengkol .....                       | 5           |
| 2.2 Mulut dan Sariawan .....  | 6           |
| 2.3 <i>Candida albicans</i> .....                                       | 8           |
| 2.5 <i>Patch</i> Bukal.....   | 8           |
| 2.6 Monografi Bahan .....   | 10          |
| 2.6.1 HPMC E15 .....  | 10          |
| 2.6.2 <i>Polyvinyl Alcohol</i> (PVA).....                               | 11          |
| 2.6.3 Gliserin.....   | 11          |
| 2.6.4 Asam Benzoat .....  | 12          |
| 2.6.5 Akuades .....   | 13          |
| 2.7 Hipotesa .....  | 13          |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....                                  | <b>14</b>   |
| 3.1 Jenis Penelitian.....   | 14          |

|  |   |           |
|--|---|-----------|
| 3.2                                      | Waktu dan Tempat Penelitian.....  | 14        |
| 3.3                                      | Variabel Penelitian.....  | 14        |
| 3.3.1                                    | Variabel bebas .....  | 14        |
| 3.3.2                                    | Variabel terikat.....   | 14        |
| 3.3.3                                    | Variabel terkontrol .....   | 14        |
| 3.4                                      | Alat dan Bahan Penelitian.....  | 15        |
| 3.4.1                                    | Alat.....   | 15        |
| 3.4.3                                    | Bahan.....  | 15        |
| 3.5                                      | Prosedur Bahan .....  | 15        |
| 3.5.1                                    | Pengumpulan bahan .....   | 15        |
| 3.5.2                                    | Sterilisasi Alat .....  | 16        |
| 3.5.3                                    | Pembuatan Media Agar PDA.....   | 16        |
| 3.5.4                                    | Pengembangbiakan Kultur Jamur <i>C. albicans</i> .....  | 16        |
| 3.5.5                                    | Pengujian Ekstrak Etanol Kulit Jengkol Terhadap Pertumbuhan<br><i>Candida albicans</i> .....  | 16        |
| 3.5.6                                    | Formulasi <i>Patch</i> Bukal.....   | 17        |
| 3.5.7                                    | Evaluasi Karakteristik Fisik <i>Patch</i> Bukal Ekstrak Etanol Kulit Buah<br><i>P. lobatum</i> .....                                    | 18        |
| 3.5.8                                    | Uji Efektivitas <i>Patch</i> Bukal Ekstrak Etanol Kulit jengkol<br>( <i>Pithecellobium lobatum</i> ).....                               | 19        |
| 3.6                                      | Analisis Data.....  | 19        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b> |   | <b>21</b> |
| 4.1                                      | Pengumpulan Bahan dan Pengolahan Simplisia.....   | 21        |
| 4.2                                      | Determinasi Tumbuhan <i>P. lobatum</i> .....  | 22        |
| 4.3                                      | Pembuatan Ekstrak Etanol <i>P. lobatum</i> .....  | 22        |
| 4.4.                                     | Sterilisasi Alat.....   | 24        |
| 4.6                                      | Hasil Pembuatan Media PDA ( <i>Potato Dextrose Agar</i> ) dan Pembuatan<br>Larutan Suspensi <i>C. albicans</i> .....                    | 24        |
| 4.7                                      | Hasil Pengujian Ekstrak Etanol Kulit Buah <i>P. lobatum</i> Terhadap<br>Pertumbuhan <i>C. albicans</i> .....                            | 25        |
| 4.8                                      | Pembuatan <i>Patch</i> Bukal Ekstrak Etanol <i>P. lobatum</i> dan Evaluasi Fisik<br><i>Patch</i> Ekstrak Etanol <i>P. lobatum</i> ..... | 27        |

|   |           |
|---|-----------|
| 4.8.1 Hasil evaluasi uji organoleptis .....   | 28        |
| 4.8.2 Hasil evaluasi uji pH .....   | 29        |
| 4.8.3 Hasil evaluasi uji keseragaman bobot dan keseragaman ketebalan<br><i>patch</i> .....                          | 30        |
| 4.8.4 Hasil evaluasi uji kelembaban .....   | 32        |
| 4.8.5 Hasil evaluasi uji <i>swelling</i> .....  | 33        |
| 4.8.6 Hasil evaluasi uji pelipatan <i>patch</i> .....   | 34        |
| 4.9 Hasil Pengujian <i>Patch</i> Bukal Ekstrak Etanol <i>P. lobatum</i> Terhadap <i>C.</i><br><i>albicans</i> ..... | 35        |
| <b>BAB V PENUTUP</b> .....  | <b>38</b> |
| 5.1 Kesimpulan .....  | 38        |
| 5.2 Saran .....   | 38        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....   | <b>39</b> |
| <b>LAMPIRAN</b> .....   | <b>44</b> |

## DAFTAR TABEL

| <b>Tabel</b>  | <b>Halaman</b> |
|---|----------------|
| 1. Senyawa Metabolit Sekunder pada Tumbuhan <i>P. lobatum</i> .....                                       | 6              |
| 2. Klasifikasi Zona Hambat .....  | 17             |
| 3. Formulasi <i>Patch</i> Bukal .....   | 17             |
| 4. Rendemen Ekstrak Etanol Kering Kulit Buah <i>P. lobatum</i> .....                                      | 23             |
| 5. Hasil Pengujian Antijamur Ekstrak Etanol Kulit Buah <i>P. lobatum</i> .....                            | 25             |
| 6. Hasil Uji Organoleptis .....   | 29             |
| 7. Hasil Uji pH <i>Patch</i> Bukal Ekstrak Etanol Kulit Buah <i>P. lobatum</i> .....                      | 29             |
| 8. Hasil Uji Keseragaman Bobot .....  | 30             |
| 9. Hasil Uji Ketebalan.....   | 31             |
| 10. Hasil Uji Kelembaban <i>Patch</i> .....   | 32             |
| 11. Hasil Uji <i>Swelling</i> .....   | 33             |
| 12. Hasil Uji Ketahanan Lipat .....   | 34             |
| 13. Hasil Pengujian <i>Patch</i> Bukal Ekstrak Etanol <i>P. lobatum</i> Terhadap <i>C. albicans</i> ..... | 35             |

## DAFTAR GAMBAR

| Gambar   | Halaman |
|--|---------|
| 1. Tumbuhan <i>P. lobatum</i> .....  | 4       |
| 2. Struktur mukosa mulut.....  | 7       |
| 3. <i>C. albicans</i> .....  | 8       |
| 4. Perbedaan sistem reservoir dan sistem adhesif .....   | 9       |
| 5. Struktur HPMC .....   | 10      |
| 6. Struktur <i>Polyvinyl Alcohol</i> .....   | 11      |
| 7. Struktur Gliserin .....   | 12      |
| 8. Struktur Asam Benzoat .....   | 13      |
| 9. Struktur Akuades.....   | 13      |
| 10. Alur Analisis data statistik .....   | 20      |
| 11. Simplisia kulit buah <i>P. lobatum</i> .....   | 21      |
| 12. Ekstrak etanol kering kulit buah <i>P. lobatum</i> .....   | 23      |
| 13. Perbandingan larutan standar <i>McFarland</i> dan suspensi jamur<br><i>C. albicans</i> .....       | 25      |
| 14. <i>Patch</i> Bukal .....   | 29      |
| 15. Pengujian <i>patch</i> bukal ekstrak etanol <i>P. lobatum</i> terhadap<br><i>C. albicans</i> ..... | 35      |

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Skema Penelitian
- Lampiran 2. Pengukuran Zona Hambat Jamur *C. albicans*
- Lampiran 3. Determinasi Tanaman *P. lobatum*
- Lampiran 4. Proses Preparasi Ekstraksi *P. lobatum*
- Lampiran 5. Perhitungan Rendemen Ekstrak
- Lampiran 6. Pengujian Daya Hambat Ekstrak Etanol *P. lobatum* Terhadap *C. albicans*
- Lampiran 7. *Certificate of Analysis* HPMC E15
- Lampiran 8. *Certificate of Analysis* PVA
- Lampiran 9. *Certificate of Analysis* Gliserin
- Lampiran 10. *Certificate of Analysis* Asam Benzoat
- Lampiran 11. *Certificate of Analysis* Media PDA
- Lampiran 12. Brosur Taisho *Patch Mouth Ulcer*
- Lampiran 13. Perhitungan Formula *Patch* Bukal Ekstrak Etanol *P. lobatum*
- Lampiran 14. Pengujian Evaluasi *Patch* Bukal Ekstrak Etanol *P. lobatum*
- Lampiran 15. Hasil angket organoleptis *Patch* bukal ekstrak etanol *P. lobatum*
- Lampiran 16. Pengujian Daya Hambat Ekstrak Etanol *P. lobatum* Terhadap *C. albicans*
- Lampiran 17. Data-data Hasil Evaluasi *Patch*
- Lampiran 18. Hasil Analisis Data Menggunakan SPSS