

## **Skrining Fitokimia Daun Tembelean (*Lantana camara linn.*) Sebagai Anti-Inflamasi Dengan Penghambatan Terhadap Denaturasi Protein Secara In Vitro**

### ***Phytochemical Screening of Lantana Camara Linn. Leaves as Anti-Inflammatory with Inhibition of Protein Denaturation in Vitro***

**Hasnaeni<sup>1</sup>, St. Maryam<sup>2</sup>, Latifah Al Sadilah<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Program Magister Farmasi Universitas Muslim Indonesia; [hasnaeni.hasnaeni@umi.ac.id](mailto:hasnaeni.hasnaeni@umi.ac.id)

<sup>2</sup> Program Sarjana Farmasi Universitas Muslim Indonesia; [st.maryam@umi.ac.id](mailto:st.maryam@umi.ac.id)

<sup>3</sup> Program Sarjana Farmasi, Universitas Muslim Indonesia ; [latifahalsadilah@gmail.com](mailto:latifahalsadilah@gmail.com)

\*( Korespondensi ; [st.maryam@umi.ac.id](mailto:st.maryam@umi.ac.id))

#### **ABSTRACT**

The leaves of the tembelean plant can be used to treat wounds, boils, rheumatism, leprosy, and scabies. This study aims to conduct Phytochemical Screening to determine what secondary metabolites are contained in the extract of the Tembelean plant (*Lantana camara L.*) and the anti-inflammatory activity of the tembelean plant (*Lantana camara L.*) by inhibiting protein denaturation in vitro. This research was conducted in the Phytochemical Pharmacognosy Laboratory and the Chemistry Laboratory of the Faculty of Pharmacy, Muslim University of Indonesia, Makassar. This research was conducted from March to May 2024. The population in this study was the tembelean leaf plant (*Lantana camara L.*), and the sample used was the ethanol extract of tembelean leaves (*Lantana camra L.*) obtained from Bulukumba Regency, South Sulawesi Province. This research was conducted experimentally using the phytochemical screening method and the in vitro protein denaturation inhibition analysis method. The results of the study showed that tembelean leaves contain chemical compounds in the form of flavonoids, tannins, saponins, and steroids. The results of the percentage of inhibition of sodium diclofenac obtained ranged from 25.97% to 83.68%. The ethanol extract samples of tembelean leaves obtained ranged from 26.04% to 61.82%, which means that the ethanol extract of tembelean leaves tested had anti-inflammatory activity. In conclusion, the ethanol extract of tembelean leaves has the potential as an anti-inflammatory agent. It is recommended to conduct further research on the concentration of tembelean leaf extract (*Lantana camra L.*)

**Keywords : Anti-inflammatory, Screening, Phytochemical, Tembelean leaves, In Vitro**

#### **ABSTRAK**

Daun pada tumbuhan tembelean dapat digunakan untuk mengobati luka, bisul, rheumatis, kusta, and kudis. Penelitian ini bertujuan untuk Skrining Fitokimia untuk mengetahui metabolit sekunder apa saja yang terkandung dalam ekstrak tumbuhan Tembelean (*Lantana camara L.*) dan aktivitas antiinflamasi pada tumbuhan tembelean (*Lantana camara L.*) dengan penghambatan denaturasi protein secara in vitro. Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Farmakognosi Fitokimia dan laboratorium kimia fakultas farmasi Universitas Muslim Indonesia, Makassar. Penelitian ini di lakukan pada bulan maret sampai mei tahun 2024. Populasi dalam penelitian ini adalah tumbuhan daun tembelean (*Lantana camara L.*), dan sampel yang digunakan adalah ekstrak etanol daun tembelean (*Lantana camra L.*) yang diperoleh dari Kabupaten Bulukumba, Provinsi Sulawesi Selatan. Penelitian ini dilakukan secara eksperimental dengan menggunakan metode skrining fitokimia dan metode analisis penghambatan denaturasi protein secara in vitro. Hasil penelitian menunjukkan bahwa daun tembelean memiliki kandungan senyawa kimia berupa flavonoid, tannin, saponin, and steroids. Hasil persentase Inhibisi pada Natrium diklofenak yang diperoleh memiliki rentang 25.97% hingga 83.68%. Pada sampel ekstrak etanol daun tembelean yang diperoleh memiliki rentang 26.04% hingga 61.82% yang artinya ekstrak etanol daun tembelean yang di uji memiliki aktifitas antiinflamasi. Kesimpulannya, ekstrak etanol daun tembelean memiliki potensi sebagai agen antiinflamasi. Disarankan melakukan penelitian lebih lanjut mengenai pada konsentrasi berapa ekstrak daun tembelean(*Lantana camra L.*)

**Kata Kunci : Anti-inflamasi, Skrining, Fitokimia, Daun tembelean, In Vitro**



## PENDAHULUAN

Luka merupakan proses terjadinya kerusakan pada bentuk fisik dan fungsi anatomi pada kulit tubuh. Hal ini dapat disebabkan karena trauma yang dialami pada fisik berupa goresan benda tajam ataupun tumpul, mengalami perubahan suhu, paparan zat kimia, sengatan listrik maupun disebabkan oleh gigitan atau sengatan hewan<sup>1</sup>. Inflamasi adalah respon perlindungan yang umum terhadap luka jaringan yang disebabkan karena terjadinya trauma fisik, paparan zat kimia yang merusak jaringan tubuh, atau zat-zat mikrobiologik<sup>2-4</sup>. Inflamasi merupakan bentuk kinerja tubuh untuk mengatasi organsime yang merusak, menghilangkan dan mengatur perbaikan jaringan. Inflamasi merupakan mekanisme protektif tubuh untuk menetralkan dan menghilangkan zat-zat mikrobiologik yang berbahaya pada bagian tubuh terluka seperti antigen, virus, protozoa dan bakteri serta memproses perbaikan jaringan<sup>5</sup>.

Inflamasi atau peradangan terbagi atas dua jenis, yaitu inflamasi kronis dan inflamasi akut. Inflamasi yang dipahami oleh masyarakat umum adalah inflamasi akut. Secara fisik, inflamasi akut dapat diidentifikasi dengan bengkak, kemerahan, demam, dan rasa nyeri pada jaringan dan persendian yang mengalami inflamasi yang disebut sebagai respon tubuh. Ketika mengalami cedera seperti saat seseorang terjatuh. Pada saat tubuh mengalami luka, respon dari system kekebalan tubuh akan menghasilkan sel darah putih untuk mengelilingi dan menjaga area yang terluka. Ketika peradangan menjadi semakin parah dan pemulihannya berjalan untuk waktu yang lama, system kekebalan tubuh akan menghasilkan sel darah putih dan pesan kimiawi secara terus-menerus dengan waktu yang lama, hal ini dapat disebut dengan peradangan kronis<sup>6</sup>.

Pada saat peradangan kronis terjadi, sel darah putih kemungkinan akan menyerang jaringan dan organ sehat yang berada disekitar peradangan. Contohnya, jika penderita memiliki kelebihan berat badan dan sel lemak visceral (jenis lemak dalam yang berada pada organ tubuh) yang berlebih, sistem kekebalan akan merespon sel tersebut sebagai ancaman dan menyerangnya dengan sel darah putih<sup>7,8</sup>. Ketika berat badan semakin besar, maka semakin lama tubuh akan mengalami proses inflamasi. Penelitian menunjukkan jika peradangan kronis dikaitkan dengan penyakit jantung, kanker, radang sendi, diabetes, dan penyakit usus contohnya yaitu penyakit Crohn dan colitis ulserativa. Selain itu, peradangan akut dapat terjadi dalam beberapa menit atau jam, seringkali pulih dalam beberapa hari, memiliki gejala umum, dan memiliki infiltrat seluler yang utamanya terdiri dari neutrophil. Eritema yang terlihat pada peradangan akut terjadi karena terdapat peningkatan aliran darah ke area yang terdapat peradangan akibat adanya vasodilatasi. Sedangkan, peradangan kronis dapat pulih dalam durasi waktu yang lambat, durasi pemulihan dapat terjadi bertahun-tahun, memiliki tanda dan gejala yang kurang terlihat, dan infiltrate seluler utamanya terdiri dari monosit/makrofag dan limfosit<sup>6</sup>.

Inflamasi umumnya dapat diobati dengan obat antiinflamasi golongan steroid (AIS) dan obat antiinflamasi golongan nonsteroid (AINS). Obat antiinflamasi kimia banyak digunakan oleh masyarakat disebabkan karena memiliki efek terapi yang cepat namun dalam mengobati inflamasi juga memiliki resiko efek samping yang berbahaya<sup>9</sup>. Obat anti-inflamasi steroid dapat menyebabkan tukak peptik, osteoporosis, penurunan imunitas pada infeksi, meningkatkan tekanan intra ocular, serta bersifat diabetik, sedangkan obat antiinflamasi nonsteroid dapat menyebabkan tukak lambung yang dapat menyebabkan terjadinya pendarahan, gangguan ginjal, dan anemia<sup>10</sup>. Oleh karena itu pemanfaatan tumbuhan obat dengan pengobatan antiinflamasi perlu dilakukan untuk menemukan alternatif pengobatan yang dapat meminimalisir efek samping pada penggunaannya. Tembelean merupakan salah satu tumbuhan yang dapat digunakan dan memiliki khasiat sebagai obat. Tembelean merupakan tumbuhan yang telah dikenali masyarakat Indonesia dan memiliki banyak khasiat seperti, meredakan demam, menghilangkan nyeri, keputihan, meredakan bengkak, sebagai obat batuk, TBC, dan asma. Tembelean merupakan salah satu spesies dari famili Verbenaceae<sup>11</sup>.

Daun tembelean adalah tumbuhan yang memiliki khasiat obat, contohnya sebagai antiinflamasi. Menurut penelitian dengan metode fitokimia kualitatif, daun tembelean mengandung senyawa saponin, fenol, tannin, flavonoid, terpenoid, minyak atsiri, pitosterol dan steroid (triterpenoid). Senyawa metabolit

sekunder merupakan senyawa yang berasal dari hasil sintesis yang terjadi dalam tumbuhan. Proses sintesis senyawa organik yang kompleks dapat menghasilkan berbagai golongan senyawa dengan bermacam-macam struktur. Metabolit sekunder dapat terdiri dari beragam senyawa yang jumlahnya sangat bervariasi dan berbeda-beda dari setiap jenis tumbuh-tumbuhan<sup>12,13</sup>.

Oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan pembuktian melalui penelitian skrining fitokimia pada tumbuhan tembelean yaitu untuk menelusuri metabolit sekunder apa saja yang terkandung pada ekstrak daun tembelean dan metabolit sekunder pada daun tembelean yang berefek sebagai anti-inflamasi serta melakukan pengujian aktivitas antiinflamasi pada daun Tembelean secara *in vitro* menggunakan metode penghambatan denaturasi protein. Penelitian ini bertujuan untuk Skrining Fitokimia untuk mengetahui metabolit sekunder apa saja yang terkandung dalam ekstrak tumbuhan Tembelean (*Lantana camara* L.) dan aktivitas antiinflamasi pada tumbuhan tembelean (*Lantana camara* L.) dengan penghambatan denaturasi protein secara *in vitro*.

## METODE

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Farmakognosi Fitokimia dan laboratorium kimia fakultas farmasi Universitas Muslim Indonesia, Makassar. Penelitian ini dilakukan pada bulan maret sampai mei tahun 2024. Populasi dalam penelitian ini adalah tumbuhan daun tembelean (*Lantana camara* L.), dan sampel yang digunakan adalah ekstrak etanol daun tembelean (*Lantana camara* L.) yang diperoleh dari Kabupaten Bulukumba, Provinsi Sulawesi Selatan Penelitian ini dilakukan secara eksperimental yang dilakukan di laboratorium dengan menggunakan metode skrining fitokimia dan metode analisis penghambatan denaturasi protein secara *in vitro*.

Alat dan Bahan yang digunakan pada Penelitian ini yaitu Batang Pengaduk, Cawan porselen, Kertas saring whatmann, Labu ukur 5 ml, Labu ukur 10 ml, Labu ukur 50 ml, Labu ukur 100 ml, Mikro pipet, Rotary vacuum evaporator, Spektrofotometer UV- Visible, Tabung Reaksi, Tempat tabung reaksi, Timbangan, Vortex, Waterbath. Ammonia, Air Mendidih, Asam asetat glasial, Aquadest, Bovine Serum Albumin (BSA), Daun tembelean (*Lantana camara* L.), Etanol 96%, FeCl<sub>3</sub> HCl 2N, HCl pekat, Kloroform, Natrium klorida, Natrium diklofenak, Pereaksi dragendorf, Pereaksi Lieberman Bauchard, Serbuk magnesium, Tris base

### **Preparasi Daun Tembelean (*Lantana camara* L)**

Daun tembelean dicuci dengan air bersih, ditiriskan, kemudian dikering tanpa terkena cahaya matahari langsung dengan cara diangin-anginkan. Daun yang telah kering, diblender hingga halus sebanyak 200 gr.

### **Pembuatan Ekstrak daun tembelean (*Lantana camara* L.)**

Serbuk Kering daun Tembelean (*Lantana camara* L.) ditimbang dan dimaserasi menggunakan pelarut n-heksan hingga serbuk terendam dengan pelarut etanol 96% hingga terendam selama 3x24 jam dengan penggantian pelarut setiap 1x24 jam. Hasil maserasi disaring dan dipisahkan residu menggunakan kertas saring whattman dan diuapkan menggunakan rotary vacuum evaporator pada suhu 40-35°C dengan kecepatan 65-90 rpm hingga diperoleh ekstrak kental.

### **Identifikasi Senyawa Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Tembelean (*Lantana camara* L.) dengan Metode Skrining Fitokimia<sup>14</sup>**

#### **Uji Alkaloid**

Disiapkan ekstrak daun tembelean beberapa tetes lalu dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Pada sampel tersebut ditambahkan 2 tetes pereaksi Dreagendroff. Amati perubahan yang terjadi, hasil uji dinyatakan positif alkaloid apabila di dalam tabung reaksi yang diberi Dreagendroff terbentuk warna jingga.

#### **Uji Flavonoid**

Ekstrak daun tembelean di masukkan ke dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan serbuk Magnesium sebanyak 2 mg dan diberikan 3 tetes HCl pekat. Kocok tabung reaksi dan amati perubahan yang terjadi, jika pada larutan terbentuk warna merah, kuning atau jingga maka menunjukkan adanya flavonoid.

### Uji Steroid dan Triterpenoid

Sejumlah sampel diambil dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Sampel ditambahkan 2 tetes larutan  $\text{CHCl}_3$ . Ditambahkan 3 tetes pereaksi Lieberman Burchard. Perubahan pada sampel diamati, terbentuknya warna merah pada larutan pertama kali kemudian berubah menjadi biru dan hijau menunjukkan reaksi positif steroid. Sejumlah sampel diambil dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Sampel ditambahkan 2 tetes larutan  $\text{CHCl}_3$ . Ditambahkan 3 tetes pereaksi Lieberman Burchard. Perubahan pada sampel diamati, reaksi positif triterpenoid jika terbentuknya warna merah ungu.

### Uji Saponin

Sejumlah sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Air panas ditambahkan pada sampel. Perubahan yang terjadi terhadap terbentuknya busa diamati, reaksi positif jika busa stabil selama 30 menit dan tidak hilang pada penambahan 1 tetes HCl 2N.

### Uji Tannin

Ekstrak etanol daun tembelean sebanyak 1 mL dengan konsentrasi 1000  $\mu\text{g/mL}$  dilarutkan dengan  $\text{FeCl}_3$  10%. Jika menghasilkan warna biru tua atau hitam kehijauan, maka ekstrak dapat dinyatakan positif mengandung tannin

### Uji aktivitas anti-inflamasi daun tembelean dengan metode in vitro dengan menggunakan Bovine Serum Albumin

#### Pembuatan larutan TBS (*tris buffer saline*)

Sebanyak 1,21 gram tris base dan 8,7 gram NaCl ditambahkan aquadest hingga 900 mL. Adjust pH dengan asam asetat glasial sampai pH 6,2-6,5 (pH patologis) kemudian tambahkan aquadest sampai 1000 mL dalam labu ukur 1000 mL<sup>15</sup>

#### Pembuatan 0,2% BSA (Bovine Serum Albumin)

Sebanyak 0,1 gram BSA (Bovine Serum Albumin) dimasukkan ke dalam labu ukur 50 mL. Kemudian ditambahkan dengan larutan TBS (Tris Buffer Saline) hingga volume mL<sup>16</sup>

#### Pembuatan Larutan Kontrol Negatif

Sebanyak 50  $\mu\text{L}$  pelarut etanol ditambahkan larutan 0,2% BSA ke labu ukur hingga mencapai volume 5 mL<sup>17</sup>.

#### Pembuatan Larutan Uji (Ekstrak etanol Daun Tembelean)

Sebanyak 10 mg ekstrak daun tembelean (*Lantana camara* L.) dilarutkan dalam pelarut ekstrak di dalam labu ukur 10 mL, kemudian dicukupkan dengan pelarut sampai volume 10 mL, sehingga didapatkan konsentrasi induk 1000 ppm lalu dibuat seri konsentrasi yang di encerkan menggunakan pelarut 0.2% BSA diperoleh seri konsentrasi 250 ppm, 300 ppm, 350 ppm, 400 ppm, 450 ppm.

#### Pembuatan Larutan Kontrol Positif

Sebanyak 1 mg Natrium Diklofenak kemudian dilarutkan dengan etanol ke dalam labu ukur 10 mL dan dicukupkan dengan etanol hingga 10 mL, sehingga didapatkan larutan dengan konsentrasi 100 ppm yang kemudian dijadikan sebagai larutan induk. Selanjutnya dibuat seri konsentrasi larutan kontrol positif dan diencerkan menggunakan pelarut BSA 0.2% diperoleh seri konsentrasi kontrol positif 25 ppm, 30 ppm, 35 ppm, 40 ppm, 45 ppm.

#### Pengukuran Aktivitas Antiinflamasi

Setiap variasi konsentrasi larutan sampel Kemudian larutan diinkubasi pada suhu ruangan selama 30 menit kemudian dipanaskan selama 2 menit pada suhu 100°C, lalu didiamkan selama 25 menit di suhu ruangan. Saat larutan telah dingin setelah itu divortex dan dilakukan pengukuran absorbansi dengan spektrofotometer UV-Visible dengan Panjang gelombang 660 nm.

## Perhitungan Persentase Penghambatan Denaturasi Protein

Persentase penghambatan denaturasi protein diukur dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{\text{absorbansi kontrol negatif} - \text{absorbansi larutan uji}}{\text{absorbansi kontrol negatif}} \times 100\%$$

Senyawa yang mampu menghambat denaturasi protein lebih besar dari 20% dapat dikatakan memiliki sifat antiinflamasi dan dapat digunakan sebagai landasan nilai untuk pengembangan obat <sup>16</sup>

## HASIL

Sampel yang digunakan pada penelitian kali ini adalah ekstrak etanol daun tembelean (*Lantana camara* L.) yang di ambil dari Kabupaten Bulukumba, Provinsi Sulawesi Selatan. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa tembelean mempunyai banyak khasiat diantaranya, pereda demam, penyakit kulit, penghilang nyeri, keputihan dan menghilangkan bengkak. Daun yang diperoleh dikeringkan, dibentuk menjadi simplisia kasar, lalu dilakukan penimbangan dan di ekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Penggunaan Etanol 96% sebagai pelarut ekstraksi dikarenakan sifat dari etanol yang mampu melarutkan senyawa yang bersifat polar, nonpolar, hingga semipolar. Lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1. Hasil Ekstraksi dan % Rendamen Ekstrak Etanol Daun Tembelean**

Metode Ekstraksi	Pelarut	Berat Simplisia (gram)	Jumlah Pelarut (mL)	Berat Ekstrak (gram)	Rendamen Ekstrak (%)
Maserasi	Etanol 96%	200	2000	59.04	29.52

Diperoleh hasil rendamen yaitu 29.52%. Rendamen merupakan perbandingan antara ekstrak yang diperoleh dengan simplisia awal, satuan yang digunakan yaitu %, semakin tinggi nilai rendamen yang diperoleh maka semakin banyak nilai ekstrak yang dihasilkan. Hasil rendamen >10% menandakan persentase rendamen yang diperoleh baik dan optimal. Setelah hasil ekstrak diperoleh, selanjutnya dilakukan skrining fitokimia pada ekstrak etanol daun tembelean. Tujuan dilakukannya skrining fitokimia yaitu untuk menganalisis kandungan bioaktif yang memiliki khasiat sebagai obat. Pendekatan secara skrining fitokimia pada dasarnya merupakan analisis secara kualitatif dari kandungan kimia yang ada pada tumbuhan atau bagian dari tumbuhan.

**Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Tembelean**

Uji	Reagen	Reaksi	Hasil
Alkaloid	Dragendorf	Terbentuk endapan jingga	-
Flavonoid	Serbuk Mg + HCl Pekat	Berwarna orange	+
Steroid dan Triterpenoid	Kloroform + Lieberman Bauchardad	Berwarna hijau terang	+ steroid
Saponin	Kocok kuat dengan Air panas 10 detik + HCl 2N	Terbentuk buih setinggi 1cm dan tidak hilang setelah pemberian HCl 2N	+
Tannin	FeCl <sub>3</sub>	Hijau kehitaman	+

Tabel 2 menunjukkan bahwa Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Tembelean memiliki kandungan Flavonoid, steroi dan triterpenoid, saponin dan tanin. Kandungan fitokimia tersebut memiliki potensi untuk memberikan efek farmakologis pada tubuh manusia, seperti antioksidan, antiinflamasi, dan antikanker. Variasi konsentrasi kontrol yang digunakan dalam metode penghambatan denaturasi protein yaitu 25ppm; 30ppm; 35ppm; 40ppm; 45ppm. Kontrol positif yang digunakan adalah natrium diklofenak. Natrium diklofenak merupakan golongan NSAID yang banyak digunakan untuk mengobati gejala inflamasi serta

bahannya mudah diperoleh. Hasil aktivitas antiinflamasi natrium diklofenak dapat dilihat pada tabel 3 berikut.

**Tabel 3. Aktivitas Antiinflamasi Natrium Diklofenak**

Konsentrasi	Absorbansi	% Inhibisi
25	0.989	25.97
30	0.607	54.56
35	0.551	58.75
40	0.295	77.91
45	0.218	83.68

Pada larutan sampel ekstrak etanol daun tembelean digunakan variasi konsentrasi 250ppm; 300ppm; 350ppm; 400ppm; dan 450ppm. Hasil aktivitas antiinflamasi pada ekstrak etanol daun tembelean dapat dilihat pada tabel 4 berikut.

**Tabel 4. Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Tembelean**

Konsentrasi	Absorbansi	% Inhibisi
250	0.988	26.04
300	0.89	33.38
350	0.769	42.44
400	0.561	58.01
450	0.51	61.82

Ekstrak atau senyawa yang memiliki aktivitas sebagai antiinflamasi dengan metode penghambatan denaturasi protein diperoleh jika persentase inhibisi denaturasi protein lebih besar dari 20%. Pada hasil data kontrol positif yang diperlihatkan pada tabel 3 yaitu variasi konsentrasi kontrol positif 25 ppm menampilkan hasil absorbansi 0.989 dengan nilai persen inhibisi sebesar 25.97% , konsentrasi 30 ppm menampilkan hasil absorbansi 0.607 dengan nilai persen inhibisi sebesar 54.56% , konsentrasi 35 ppm menampilkan hasil absorbansi 0.551 dengan nilai persen inhibisi sebesar 58.75%, konsentrasi 40 ppm menampilkan hasil absorbansi 0.295 dengan nilai persen inhibisi sebesar 77.91%, konsentrasi 45 ppm menampilkan hasil absorbansi 0.218 dengan nilai persen inhibisi sebesar 83.68%. Pada hasil data sampel ekstrak daun tembelean yang diperlihatkan pada tabel 4 yaitu variasi konsentrasi 250 ppm menampilkan hasil absorbansi 0.988 dengan nilai persen inhibisi sebesar 26.04%, konsentrasi 300 ppm menampilkan hasil absorbansi 0.890 dengan nilai persen inhibisi sebesar 33.38%, konsentrasi 350 ppm menampilkan hasil absorbansi 0.769 dengan nilai persen inhibisi sebesar 42.44%, konsentrasi 400 ppm menampilkan hasil absorbansi, konsentrasi 450 ppm menampilkan hasil absorbansi 0.51 dengan nilai persen inhibisi sebesar 61.82%.

## PEMBAHASAN

Diperoleh hasil rendamen yaitu 29.52%. Rendamen merupakan perbandingan antara ekstrak yang diperoleh dengan simplisia awal, satuan yang digunakan yaitu %, semakin tinggi nilai rendamen yang diperoleh maka semakin banyak nilai ekstrak yang dihasilkan. Hasil rendamen >10% menandakan persentase rendamen yang diperoleh baik dan optimal. Oleh karena itu, rendamen sebesar 29.52% menunjukkan bahwa ekstrak yang diperoleh dari simplisia awal cukup baik dan optimal. Hal ini menandakan bahwa proses ekstraksi dilakukan dengan efisien dan menghasilkan jumlah ekstrak yang memadai.

Nilai perendaman merupakan perbandingan antara nilai hasil ekstraksi dengan simpleks awal<sup>18</sup>. Nilai ekstrak dihasilkan sebanding dengan nilai perendaman yang dinyatakan dalam bentuk persentase. Hasil perendaman lebih dari 10% menandakan persentase perendaman yang sangat baik dan ideal<sup>19</sup>. Nilai perendaman sebesar 29,52% menunjukkan bahwa ekstrak yang dihasilkan cukup banyak. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa pada operasi ekstraksi simpleks pertama semuanya berjalan lancar dan optimal.

Tabel 2 menunjukkan bahwa Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Tembelean memiliki kandungan Flavonoid, steroid dan triterpenoid, saponin dan tanin. Kandungan fitokimia tersebut memiliki potensi untuk memberikan efek farmakologis pada tubuh manusia, seperti antioksidan, antiinflamasi, dan

antikanker. Setelah diperoleh hasil ekstraksi, ekstrak etanol daun tembelean dilakukan skrining fitokimia. Skrining fitokimia digunakan untuk memeriksa bahan bioaktif yang mempunyai khasiat terapeutik. Pada hakikatnya, metode skrining fitokimia merupakan pemeriksaan kualitatif terhadap komposisi kimia tanaman atau komponen tanaman<sup>20-24</sup>. Tujuan dari skrining fitokimia ini adalah untuk menemukan bahan aktif dalam ekstrak etanol daun tembelean. Oleh karena itu, data tentang komposisi kimia dapat menjadi dasar untuk penelitian lebih lanjut tentang kemungkinan aplikasi medis daun tembelean.

Hasil dari penelitian identifikasi senyawa fitokimia dari tanaman tembelean (*Lantana camara L.*) dapat dilihat pada Tabel 2 yaitu pada saat ekstrak etanol tembelean diberi pereaksi dragendorff tidak mengalami perubahan bentuk dan warna seperti terdapat endapan jingga, prinsip dari metode ini yaitu adanya reaksi pengendapan karena adanya pergantian ligan. Atom nitrogen yang memiliki pasangan elektron bebas pada alkaloid dapat mengganti ion iodo dalam pereaksi. Pereaksi dragendorff mengandung bismuth nitrat dan kalium iodida<sup>25,26</sup>. Kandungan flavonoid, tannin, steroid, dan saponin ditemukan pada ekstrak etanol daun tembelean dengan hasil apabila pada ekstrak etanol tanaman direaksikan dengan serbuk magnesium dengan HCl pekat lalu menghasilkan endapan berwarna orange maka dapat dikatakan ekstrak etanol daun tembelean mengandung flavonoid, warna yang dihasilkan menandakan adanya flavonoid akibat dari reduksi oleh asam klorida pekat dan magnesium. Apabila pada ekstrak etanol tanaman direaksikan dengan kloroform ditambahkan dengan pereaksi lieberman bauchardad lalu menghasilkan warna hijau terang maka dapat dikatakan ekstrak etanol daun tembelean mengandung steroid. pada ekstrak etanol tanaman direaksikan dengan pereaksi FeCl<sub>3</sub> lalu terbentuk warna hijau kehitaman maka dapat dikatakan ekstrak etanol daun tembelean mengandung Tannin, tannin dibagi menjadi 2 golongan yaitu tannin terhidrolisis yang apabila ditambahkan FeCl<sub>3</sub> akan menghasilkan warna biru kehitaman dan tanin kondensasi akan menghasilkan warna hijau kehitaman. Pada saat penambahan FeCl<sub>3</sub> bereaksi dengan salah satu gugus hidroksil yang ada pada senyawa tannin. Hasil reaksi itulah yang akan menimbulkan warna<sup>27</sup>. Jika ekstrak etanol daun tembelean ditambahkan air panas lalu dikocok kuat selama 10 detik setelah itu dan menghasilkan busa yang tidak menghilang setelah pemberian HCl 2N artinya ekstrak etanol daun tembelean yang diperoleh mengandung saponin. Dalam senyawa saponin memiliki glikosil yang berfungsi sebagai gugus polar dan gugus steroid/triterpenoid sebagai gugus non polar. Senyawa yang memiliki gugus polar dan nonpolar bersifat aktif permukaan sehingga saat di kocok dengan air, saponin dapat membentuk misel. Pada struktur misel gugus polar menghadap ke luar sedangkan gugus nonpolarnya menghadap ke dalam. Keadaan inilah yang tampak seperti busa, karena itu dalam analisis ini dilihat kemampuan sampel dalam busa<sup>28</sup>

Semakin besar konsentrasi sampel, maka semakin besar kemampuan dalam penghambatan denaturasi proteinnya<sup>29-31</sup>. Dari hasil data yang diperoleh maka seri konsentrasi sampel ekstrak etanol daun tembelean memiliki aktifitas antiinflamasi yang terendah berada pada seri konsentrasi 250ppm dengan nilai persen inhibisi 26.04% dan nilai tertinggi terhadap penghambatan denaturasi protein secara in vitro dengan persentase inhibisi sebesar 61.82% yang dihasilkan dari konsentrasi sampel 450ppm. Pada sampel kontrol positif didapatkan aktifitas antiinflamasi terendah pada seri konsentrasi 25ppm dengan nilai persentase inhibisi 25.97% dan nilai tertinggi pada seri konsentrasi 45 ppm dengan nilai persentase inhibisi sebesar 83.68%. Dari hasil penelitian yang dipaparkan diatas, dapat disimpulkan bahwa seluruh seri konsentrasi sampel ekstrak etanol daun tembelean memiliki aktifitas antiinflamasi karena nilai dari persentase inhibisi sampel melebihi persyaratan yaitu lebih besar dari 20%

## SIMPULAN DAN SARAN

Pada penelitian kali ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun tembelean memiliki potensi sebagai agen antiinflamasi pada penelitian kualitatif skrining fitokimia daun tembelean bahwa ekstrak etanol daun tembelean memiliki kandungan senyawa kimia berupa Flavonoid, Tannin, Saponin, dan Steroid. pada penelitian uji kuantitatif pada ekstrak etanol digunakan metode denaturasi protein, dimana persyaratan suatu sampel dapat dikatakan memiliki aktifitas antiinflamasi apabila nilai persentase inhibisi

lebih dari 20%. Hasil persentase Inhibisi pada sampel ekstrak etanol daun tembelean yang diperoleh memiliki rentang 26.04% hingga 61.82%, nilai persentase inhibisi yang diperoleh lebih dari 20% yang artinya ekstrak etanol daun tembelean yang di uji memiliki aktifitas antiinflamasi. Adapun saran yang dapat peneliti berikan kali ini yaitu untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai pada konsentrasi berapa ekstrak daun tembelean (*Lantana camra L.*) memberikan efektifitas antiinflamasi tertinggi.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Tamuntuan, D. N., Queljoe, E. De & Datu, O. S. Wound Healing Effectiveness Test Of Extract *Lantana Camara* L Ointment Against Incision Wound In White Male Rats ( *Rattus Norvegicus*). *Jurnal Pharmacon* **10**, 1040–1049 (2021).
2. Furman, D. et al. Chronic inflammation in the etiology of disease across the life span. *Nat Med* **25**, 1822–1832 (2019).
3. Soliman, A. M. & Barreda, D. R. Acute Inflammation in Tissue Healing. *Int J Mol Sci* **24**, 641 (2022).
4. Chen, L. et al. Inflammatory responses and inflammation-associated diseases in organs. *Oncotarget* **9**, 7204–7218 (2018).
5. Wijaya, A. Y., Masruhim, M. A. & Kuncoro, H. AKTIVITAS ANTIINFLAMASI EKSTRAK DAUN TEMBELEKAN (*Lantana Camara* Linn) PADA TIKUS PUTIH (*Rattus Norvegicus*). *Jurnal Sains dan Kesehatan* **1**, 284–289 (2016).
6. Azzahra, R. W., Murdaya, N., Al Shofwan, A. A., Ramadan, E. & Utami, S. D. Molecular Docking Senyawa Ekstrak Etanol Daun Kenikir (*Cosmos caudatus*) Sebagai Inhibitor Il-6 Dalam Respon Inflamasi. *Jurnal Farmasi Udayana* **10**, 138 (2021).
7. Hildebrandt, X., Ibrahim, M. & Peltzer, N. Cell death and inflammation during obesity: “Know my methods, WAT(son)”. *Cell Death Differ* **30**, 279–292 (2023).
8. Kolb, H. Obese visceral fat tissue inflammation: from protective to detrimental? *BMC Med* **20**, 494 (2022).
9. Pramitaningastuti, A. S. & Anggraeny, E. N. Jurnal Ilmiah Farmasi Vol. 13 No. 1 Tahun 2017 Uji EFEKTIVITAS ANTIINFLAMASI EKSTRAK ETANOL DAUN SRIKAYA (. *Jurnal Ilmah Farmasi* **13**, 9–14 (2017).
10. Ramadhani, N. & Sumiwi, S. A. Aktivitas antiinflamasi berbagai tanaman diduga berasal dari flavonoid. *Farmaka* **14**, 111–123 (2016).
11. Jafriati, Sabilu, Y., Jumakil & Nirmala, F. Testing the Bioactive Compounds and Antioxidant Activity of the Ethanol Extract of *Lantana* Leaves (*Lantana Camara* L.) as an Alternative Medicine for Society. *Journal of Hunan University Natural Sciences* **49**, 124–130 (2022).
12. Reshi, Z. A., Ahmad, W., Lukatkin, A. S. & Javed, S. Bin. From Nature to Lab: A Review of Secondary Metabolite Biosynthetic Pathways, Environmental Influences, and In Vitro Approaches. *Metabolites* **13**, 895 (2023).
13. Twaij, B. M. & Hasan, Md. N. Bioactive Secondary Metabolites from Plant Sources: Types, Synthesis, and Their Therapeutic Uses. *International Journal of Plant Biology* **13**, 4–14 (2022).
14. Purwati, S., Lumora, S. V. T. & Samsurianto. Skrining Fitokimia Daun Saliara (*Lantana Camara* L) Sebagai Pestisida Nabati Penekan Hama Dan Insidensi Penyakit Pada Tanaman Holtikultura Di Kalimantan Timur. *Prosiding Seminar Nasional Kimia 2017* 153–158 (2017).
15. Mohan, C. A guide for the preparation and use of overhead and slide visuals. *Calbiochem* 1–30 (2006).
16. Whittaker, J. A. & Vogler, B. The in vitro Anti-denaturation Effects Induced by Natural Products and Non-steroidal Compounds in Heat Treated ( Immunogenic ) Bovine Serum Albumin is Proposed as a Screening Assay f ... The in vitro Anti-denaturation Effects Induced by Natural Products . (2008) doi:10.1215/9780822388630-010.

17. Abidin, Z., Putri, U. A. & Widiastuti, H. Potensi Anti-inflamasi Fraksi Etil Asetat Ranting Patah Tulang ( *Euphorbia tirucalli* L .) dengan Uji Penghambatan Denaturasi Protein Anti-inflammation Potential of Ethyl Acetate Fraction of Milk Bush ( *Euphorbia tirucalli* L .) by Protein Denaturation Inhi. **2**, 49–54 (2019).
18. Abdolhosseini, S., Ghiasvand, A. & Heidari, N. Comparison of the Conventional and Electroenhanced Direct-Immersion Solid-Phase Microextraction for Sampling of Nicotine in Biological Fluids of the Human Body. *Molecules* **23**, 1171 (2018).
19. Thepthanee, C., Li, H., Wei, H., Prakitchaiwattana, C. & Siriamornpun, S. Effect of Soaking, Germination, and Roasting on Phenolic Composition, Antioxidant Activities, and Fatty Acid Profile of Sunflower (*Helianthus annuus* L.) Seeds. *Horticulturae* **10**, 387 (2024).
20. Adil, M. et al. Phytochemical screening, HPLC analysis, antimicrobial and antioxidant effect of *Euphorbia parviflora* L. (Euphorbiaceae Juss.). *Sci Rep* **14**, 5627 (2024).
21. Rajkumar, G., Panambara, P. A. H. R. & Sanmugarajah, V. Comparative Analysis of Qualitative and Quantitative Phytochemical Evaluation of Selected Leaves of Medicinal Plants in Jaffna, Sri Lanka. *Borneo Journal of Pharmacy* **5**, 93–103 (2022).
22. Dubale, S., Kebebe, D., Zeynudin, A., Abdissa, N. & Suleman, S. Phytochemical Screening and Antimicrobial Activity Evaluation of Selected Medicinal Plants in Ethiopia. *J Exp Pharmacol* **Volume 15**, 51–62 (2023).
23. Rao, A., Kumari, S., Laura, J. S. & Dhanias, G. Qualitative Phytochemical Screening of Medicinal Plants Using Different Solvent Extracts. *Oriental Journal Of Chemistry* **39**, 621–626 (2023).
24. Pant, D., Pant, N., Saru, D., Yadav, U. & Khanal, D. Phytochemical screening and study of anti-oxidant, anti-microbial, anti-diabetic, anti-inflammatory and analgesic activities of extracts from stem wood of *Pterocarpus marsupium* Roxburgh. *J Intercult Ethnopharmacol* **6**, 1 (2017).
25. Pant, D., Pant, N., Saru, D., Yadav, U. & Khanal, D. Phytochemical screening and study of anti-oxidant, anti-microbial, anti-diabetic, anti-inflammatory and analgesic activities of extracts from stem wood of *Pterocarpus marsupium* Roxburgh. *J Intercult Ethnopharmacol* **6**, 1 (2017).
26. Rao, A., Kumari, S., Laura, J. S. & Dhanias, G. Qualitative Phytochemical Screening of Medicinal Plants Using Different Solvent Extracts. *Oriental Journal Of Chemistry* **39**, 621–626 (2023).
27. Phytochemical Analysis of Flavonoids and Tannins from Ethanol Extract of Keji Beling (*Strobilanthes crispus*) Using UV-Vis Spectrophotometry Method. *Ad-Dawaa : Journal of Pharmacy* **1**,
28. Dohude, G. A., Rusdy, H., Hanafiah, O. A. & Br Ginting, R. A. Y. Effectiveness of *Curcuma longa* L on the growth Inhibition of *Streptococcus sanguinis*. *Journal of Syiah Kuala Dentistry Society* **8**, 43–49 (2023).
29. Derbel, H. et al. In Vitro Antioxidant and Anti-Inflammatory Activities of Bioactive Proteins and Peptides from *Rhodomonas* sp. *Applied Sciences* **13**, 3202 (2023).
30. Dharmadeva, S., Galgamuwa, L., Prasadanie, C. & Kumarasinghe, N. In vitro anti-inflammatory activity of *Ficus racemosa* L. bark using albumin denaturation method. *AYU (An international quarterly journal of research in Ayurveda)* **39**, 239 (2018).
31. Mendez-Encinas, M. A. et al. Anti-Inflammatory Potential of Seasonal Sonoran Propolis Extracts and Some of Their Main Constituents. *Molecules* **28**, 4496 (2023).