

Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Daun Bangle (*Zingiber Purpureum* Roxb.) Secara *In Vitro*

Kurnia Panggih Rahayu^{1*}, Adita Silvia Fitriana², Dina Febrina³
^{1,2,3}Program Studi Sarjana Farmasi, Universitas Harapan Bangsa
¹kpangjih@gmail.com*; ²aditasilvia@uhb.ac.id; ³febrinadina@gmail.com

ABSTRACT

Bangle leaf is part of the bangle plant that is rarely used, even though it contains secondary metabolites that can be useful such as flavonoids and others. This study aims to determine the anti-inflammatory activity of extracts of bangle leaf (Zingiber purpureum Roxb.). This research was started by phytochemical examination. Then, the anti-inflammatory activity was tested using the in vitro protein denaturation inhibition method. There were three test groups in this study, namely negative control, positive control and ethanol extract of bangle leaves. The three test groups were mixed with Bovine Serum Albumin (BSA) solution which was dissolved using Tris Buffer Saline (TBS). After that, it was incubated, the absorbance was read and the % inhibition of protein denaturation was calculated. If the value of % inhibition of protein denaturation > 20% is declared as anti-inflammatory. The results of the anti-inflammatory activity test of bangle leaf extract showed that bangle leaf extract had anti-inflammatory activity. The IC₅₀ value of the bangle leaf ethanol extract obtained was 25.35 ppm.

Keywords : *antiinflammatory, bangle leaf, in vitro*

ABSTRAK

Daun bangle adalah bagian dari tanaman bangle yang jarang dimanfaatkan, padahal memiliki kandungan metabolit sekunder yang dapat bermanfaat seperti flavonoid dan lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antiinflamasi ekstrak daun bangle (*Zingiber purpureum* Roxb.). Penelitian ini diawali dengan dilakukannya skrining fitokimia. Kemudian, dilakukan pengujian aktivitas antiinflamasi menggunakan metode penghambatan denaturasi protein secara *in vitro*. Terdapat tiga kelompok uji dalam penelitian ini yaitu kontrol negatif, kontrol positif dan ekstrak etanol daun bangle. Ketiga kelompok uji tersebut dicampur dengan larutan Bovine Serum Albumin (BSA) yang dilarutkan menggunakan Tris Buffer Saline (TBS). Setelah itu dinkubasi, dipanaskan, didinginkan, dibaca absorbansinya dan dihitung % inhibisi denaturasi proteinnya. Jika nilai % inhibisi denaturasi protein > 20% dinyatakan berpotensi sebagai antiinflamasi. Hasil dari uji aktivitas antiinflamasi ekstrak daun bangle menunjukkan bahwa ekstrak daun bangle memiliki aktivitas antiinflamasi. Nilai IC₅₀ ekstrak etanol daun bangle yang didapat sebesar 25,35 ppm.

Kata kunci : *antiinflamasi, daun bangle, in vitro*

PENDAHULUAN

Inflamasi adalah respon protektif yang timbul akibat kerusakan jaringan yang tujuannya menghancurkan, mengurangi agen dan jaringan pencedera (Sriyanti, 2016). Menurut (Khotimah, 2017) penggunaan obat-obatan antiinflamasi bila digunakan dalam jangka waktu yang lama dapat menurunkan fungsi organ tubuh seperti ginjal, hati, organ pada sistem pencernaan juga jantung. Oleh karena itu, diperlukan alternatif lain salah satunya berasal dari tanaman yang memiliki efek samping relatif lebih aman.

Salah satu tanaman yang memiliki aktivitas antiinflamasi adalah tanaman bangle. Tanaman bangle telah dimanfaatkan secara tradisional oleh masyarakat di negara India (Basak et al., 2010), Thailand (Chamratpan, 2005), dan Indonesia (Saikia et al., 2010). Bagian tanaman bangle yang paling banyak digunakan adalah rimpangnya. Untuk daunnya sendiri masih jarang dimanfaatkan padahal menurut penelitian (Sari et al., 2013) pada ekstrak etanol daun bangle mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, terpenoid, saponin dan steroid.

Senyawa yang telah diketahui dapat menghambat antiinflamasi yaitu dengan menghambat enzim seperti lipoxigenase dan cyclooxygenase adalah Flavonoid (Narayana et al., 2001). Pada jalur asam arakidonat enzim tersebut berperan dalam pembentukan mediator inflamasi yaitu prostaglandin, prostasiklin, tromboksan dan leukotrin yang akhirnya menyebabkan inflamasi. Jika enzim lipoxigenase dan cyclooxygenase dihambat maka inflamasi tidak terjadi. Daun tanaman lain yang masih merupakan anggota Zingiberaceae yaitu daun tanaman jahe (*Zingiber officinale*) juga memiliki kandungan flavonoid pada ekstrak. Flavonoid pada ekstrak etanol daun tanaman jahe (*Zingiber officinale*) terbukti memiliki aktivitas antiinflamasi. Pemberian peroral ekstrak etanol daun jahe pada tikus putih jantan memiliki efek antiinflamasi yang setara dengan indometasin pada jam keenam setelah induksi karagenin (Riyanti, 2015). Oleh karena itu penulis ingin mengetahui potensi daun bangle

sebagai antiinflamasi dengan harapan dapat menjadi opsi lain antiinflamasi yang relatif aman dan meningkatkan nilai guna dari daun bangle.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik (*Kenko KK-LAB*), *blender* (*Cosmos*), *pH meter*, *vortex*, *thermometer*, *hot plate* (*Cimarec*), *waterbath* (*Memert WNB 22 Ring*), alat-alat gelas (*Pyrex*), *water bath* (*Lambert*), mikropipet, dan botol kaca gelap serta spektrofotometer *UV-Visible* (*Biobase BK-D590*).

Bahan-bahan yang dibutuhkan dalam penelitian ini antara lain yaitu daun tumbuhan bangle, Bovine Serum Albumin (BSA), etanol 70% (Merck), aquades, NaCl (Merck), Tris Buffer Saline, HCl (Merck), FeCl₃ (Merck), H₂SO₄ (Merck), CH₃COOH (Merck), C₄H₆O (Merck), pereaksi Dragendorf, pereaksi Mayer, Na Diklofenak.

Penyiapan Ekstrak

Serbuk daun bangle sebanyak 20 gram dimaserasi dengan pelarut sebanyak 140 mL (1:7) padahari ke-1. Selanjutnya diremaserasi pada hari ke-2 dan ke-3 dengan jumlah pelarut yang sama. Maserat yang didapatkan kemudian diuapkan menggunakan *waterbath* sehingga didapatkan ekstrak kental. Ekstrak kental lalu dihitung % rendemennya.

Skrining Fitokimia

Dilakukan skrining fitokimia pada ekstrak etanol daun bangle untuk mengetahui kandungan senyawa flavonoid, tanin, saponin, terpenoid, triterpenoid, steroid, triterpenoid, dan alkaloid.

Uji Aktivitas Antiinflamasi secara In Vitro

Uji ini diawali dengan pembuatan larutan seri konsentrasi natrium diklofenak (10; 30;40;75 dan 100 ppm), pembuatan larutan seri konsentrasi ekstrak etanol daun bangle (10; 20; 30; 50 dan 75 ppm), pembuatan larutan *Tris Buffer Saline* (TBS) pH=6,4, pembuatan larutan *Bovine*

Serum Albumin (BSA) 0,05% yang dilarutkan dalam TBS pH=6,4.

Setelah semua larutan siap, dibuatlah larutan uji. Larutan uji dalam penelitian ini ada tiga yaitu larutan kontrol (+), larutan kontrol (-), dan larutan uji ekstrak. Seri konsentrasi natrium diklofenak sebagai kontrol (+). Aquadest sebagai kontrol (-). Sedangkan seri konsentrasi ekstrak sebagai larutan uji ekstrak.

Setiap larutan control diambil sebanyak 0,5 mL kemudian ditempatkan pada tiap-tiap tabung reaksi. Setelah itu, ditambahkan larutan BSA 0,05% sebanyak 4,5 mL pada setiap tabungnya. Langkah selanjutnya yaitu dilakukan inkubasi selama 25 menit pada suhu 25 derajat lalu dipanaskan pada suhu 100 derajat selama 2 menit. Kemudian, semua larutan didinginkan menggunakan air es. Terakhir larutan dibaca absorbansinya menggunakan spektrofotometer UV-Visible.

Nilai hasil absorbansi kemudian digunakan untuk menghitung % inhibisi denaturasi protein. Jika nilai % inhibisi denaturasi protein lebih dari 20 % maka dapat dikatakan memiliki aktivitas antiinflamasi.

Analisis Data

Analisis data dilakukan secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyiapan Ekstrak

Ekstrak kental yang didapatkan yaitu seberat 1,8486 gram dengan nilai % rendemen sebesar 9,2%.

Skrining Fitokimia

Berdasarkan skrining yang dilakukan pada ekstrak daun bangle yang digunakan pada penelitian ini didapatkan hasil sebagai berikut.

Tabel 1. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Bangle

Golongan Senyawa	Perubahan warna hasil uji	Hasil Uji	Pengamatan Sari et al, 2013
Flavonoid	Cokelat	+	+
Saponin	Busapersisten	+	+
Tanin	Hitam	+	-
Triterpenoid	Cokelat	-	Tidak diuji

Steroid	Cokelat	-	+
Alkaloid	Endapan cokelat	-	+
Terpenoid	cokelat	-	+

Ekstrak etanol daun bangle yang digunakan pada penelitian ini hanya mengandung 3 senyawa yaitu flavonoid, saponin, dan tanin. Hal ini disebabkan karena perbedaan tempat tumbuh tanaman bangle yang digunakan. Kandungan fitokimia metabolit sekunder suatu tanaman dari wilayah yang berbeda akan berbeda karena dipengaruhi beberapa factor seperti cahaya, suhu, pH dan ketinggian tempat tumbuh (Sholekah, 2017).

Uji Aktivitas Antiinflamasi secara In Vitro

Setelah dilakukan pengujian didapatkan nilai absorbansi kontrol (-) sebesar 0,648. Adapun kontrol (+) yang digunakan yaitu natrium diklofenak dengan seri konsentrasi 1; 3; 4; 7,5; dan 10. Sedangkan sampel yang digunakan yaitu ekstrak daun bangle (*Zingiber purpureum* Roxb.) dengan seri konsentrasi 1; 3; 4; 7,5; dan 10. Hasil absorbansi dan % inhibisi denaturasi proteinnya dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Hasil uji aktivitas antiinflamasi control positif (+)

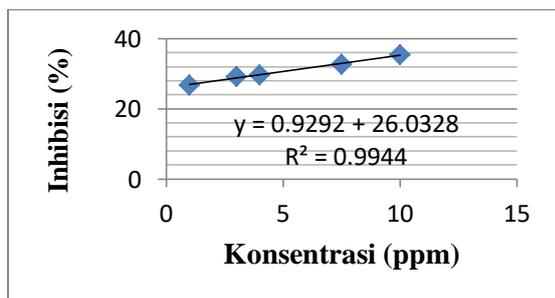
Konsentrasi (ppm)	Absorbansi	% Inhibisi denaturasi protein
1	0,474	26,85 %
3	0,459	29,17 %
4	0,456	29,63 %
7,5	0,436	32,72 %
10	0,418	35,49 %

Tabel 3. Hasil uji aktivitas antiinflamasi ekstrak daun bangle

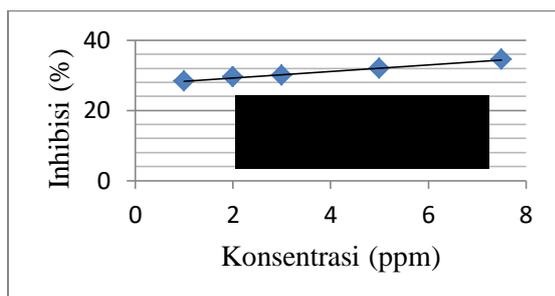
Konsentrasi (ppm)	Absorbansi	% Inhibisi denaturasi protein
1	0,645	28,24 %
2	0,457	29,48 %
3	0,454	29,94 %
5	0,441	31,94 %
7,5	0,424	34,57 %

Berdasarkan data Tabel 2. dan Tabel 3 didapatkan nilai IC₅₀, nilai ini menunjukkan efektivitas ekstrak dalam menghambat denaturasi protein. Nilai IC₅₀ adalah konsentrasi saat persentase penghambatan denaturasi protein mencapai nilai 50%. Nilai IC₅₀ dihitung dari

kurva antara konsentrasi (X) dan 5 inhibisi (Y). Pada kurva inhibisi control positif (natrium diklofenak) didapatkan persamaan regresi yaitu $y = 0,9292x + 26,0328$. Sedangkan, pada kurva inhibisi ekstrak daun bangle didapatkan persamaan $y = 0,8950x + 27,3030$. Hasil nilai IC_{50} kontrol positif (+) yaitu sebesar 25,79 ppm sedangkan nilai IC_{50} ekstrak daun bangle didapatkan sebesar 25,35 ppm. Nilai IC_{50} menunjukkan besarnya konsentrasi ekstrak yang dapat menghambat denaturasi protein sebesar 50%. Nilai IC_{50} ekstrak < IC_{50} kontrol (+) berarti kemampuan ekstrak sedikit lebih tinggi dari pada kemampuan kontrol (+) dalam menghambat inflamasi.



Gambar 6 Kurva inhibisi control positif (natrium diklofenak)



Gambar 7 Kurva inhibisi ekstrak daun bangle

SIMPULAN

Berdasarkan uji antiinflamasi secara in vitro yang telah dilakukan diketahui bahwa ekstrak etanol daun bangle (*Zingiber purpureum* Roxb.) memiliki aktivitas antiinflamasi. Nilai % inhibisi ekstrak etanol daun bangle dengan konsentrasi 1; 2; 3; 5; dan 7,5 ppm secara berturut-turut adalah 28,24%; 29,48%; 29,94%; 31,94%; dan 34,57%.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai aktivitas antiinflamasi ekstrak daun bangle secara in vivo serta dapat juga dilakukan uji aktivitas lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Basak, S., Sarma, G. C., & Rangan, L. (2010). Ethnomedical uses of Zingiberaceous plants of Northeast India. *Journal of Ethnopharmacology*, 132(1), 286–296. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2010.08.032>
- Chamratpan, S. (2005). *Ethnobotany in Upper Northeastern Thailand*. 1, 67–74.
- Narayana, K. R., Reddy, M. S., Chaluvadi, M. R., & Krishna, D. R. (2001). Bioflavonoids classification, pharmacological, biochemical effects and therapeutic potential. *Indian Journal of Pharmacology*, 33(1), 2–16.
- Saikia, B., Borthakur, S. K., & Saikia, N. (2010). Medico-ethnobotany of Bodo tribals in Gohpur of Sonitpur district, Assam. *Indian Journal of Traditional Knowledge*, 9(1), 52–54.
- Sari, M.A.P.S., Rahardjo S., B.B.R., dan Purwijantiningsih, L.M.(2016). Uji aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol dan Heksan Daun Bangle (*Zingiber cassumunar* Roxb.) terhadap Bakteri *Eschericia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Skripsi. Fakultas Teknologi Universitas Atma Jaya, Yogyakarta.
- Sholekah, F. F. (2017). Perbedaan Ketinggian Tempat Terhadap Kandungan Flavonoid Dan Beta Karoten Buah Karika (*Carica pubescens*) Daerah Dieng Wonosobo. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi Dan Biologi*, 75–82.
- Siti Nurul Khotimah, A. M. (2017). Riwiew Artikel: Beberapa Tumbuhan Yang Mengandung Senyawa Aktif Antiinflamasi. *Farmaka, Fakultas Farmasi, Universitas Padjadjaran*, 14(2),

28–40.

Sriyanti, C. (2016). Modul Bahan Ajar Cetak Keperawatan Patologi. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 1(1).

Uji efek antiinflamasi ekstrak etanol daun jahe (*zingiber officinale*) terhadap tikus putih jantan (*rattus novergicus*). (n.d.). Retrieved October 4, 2021, from <https://digilib.uns.ac.id/dokumen/detail/44212/Uji-efek-antiinflamasi-ekstrak-etanol-daun-jahe-zingiber-officinale-terhadap-tikus-putih-jantan-rattus-novergicus>