

## Pharmacological Activities of Daun Ungu Plants (*Graptophyllum pictum* L. Griff)

Santi Sartika\*, Raden B. Indradi

Department of Biological Pharmacy, Faculty of Pharmacy, Universitas Padjadjaran – Indonesia

Submitted 30 December 2021; Revised 31 December 2021; Accepted 31 December 2021 ; Published 31 December 2021

\*Corresponding author: santi18002@mail.unpad.ac.id

### Abstract

Daun Ungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff) or also known as daun wungu and daun puding hitam is one of the plants used as herbal plants. This plant is used empirically as an anti-inflammatory, laxative, hemorrhoid, ulcers and skin disease. The compounds contained in *Graptophyllum pictum* or daun ungu including flavonoids, alkaloids, tannins, saponins, and glycosides. Phenolic compound such as flavonoids have an important role as antioxidants. This review article aims to provide information about various kinds of pharmacological activities of purple leaf that have been studied. The method used was by literature study and collecting Indonesian and English Journals through a search from Google scholar. It was found 55 journal and 18 journals were included in the inclusion criteria. The results obtained were purple leaf plants have various pharmacological activities including antioxidant, antiinflammatory, antidiabetic, analgesic, photoprotective, immunomodulatory, nephroprotective, antihemorrhoidal and antibacterial.

**Keywords:** Daun Ungu, *Graptophyllum pictum*, pharmacological activities

## Berbagai Aktivitas Farmakologi Tanaman Daun Ungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff)

### Abstrak

Daun ungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff) dikenal juga dengan sebutan daun wungu atau daun puding hitam. Daun ungu adalah salah satu tanaman yang dimanfaatkan sebagai tanaman herbal. Tanaman ini dimanfaatkan secara empiris sebagai obat antiinflamasi, pencahar, ambeien, bisul dan penyakit kulit. Kandungan senyawa yang terdapat dalam *Graptophyllum pictum* atau daun ungu diantaranya yaitu flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, dan glikosida. Review artikel ini bertujuan untuk memberikan informasi mengenai berbagai macam aktivitas farmakologi daun ungu yang telah diteliti. Metode yang digunakan yaitu dengan studi literatur dan mengumpulkan jurnal berbahasa Indonesia dan Inggris melalui pencarian dari Google scholar. Didapatkan 55 jurnal dan 18 jurnal termasuk ke dalam kriteria inklusi. Hasil yang diperoleh yaitu tanaman daun ungu memiliki berbagai aktivitas farmakologi diantaranya yaitu antioksidan, antiinflamasi, antidiabetes, analgesik, photoprotective, imunomodulator, nefroprotektif, antihemoroid, dan antibakteri.

**Kata Kunci:** Daun ungu, *Graptophyllum pictum*, aktivitas farmakologi.

## 1. Pendahuluan

Daun ungu atau daun wungu merupakan salahsatu tanaman yang banyak dimanfaatkan sebagai obat. Terdapat 3 jenis varietas yaitu tanaman yang berdaun ungu, berdaun hijau, dan berdaun belang-belang putih. Varietas yang sering dimanfaatkan sebagai obat yaitu varietas yang berdaun ungu. Daun wungu (Gambar 1) dimanfaatkan sebagai obat diuretik (batang atau daunnya), bunganya untuk melancarkan haid, dan daunnya digunakan dalam pengobatan antiinflamasi, pengobatan sembelit, ambeien, antireumatik, pengobatan bisul, dan berperan sebagai pencahar ringan. Kandungan senyawa daun wungu (*Graptophyllum pictum* (Linn) Griff) diantaranya yaitu flavonoid, tanin, alkaloid, saponin, dan steroid.<sup>1</sup>

Daun wungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff) merupakan tumbuhan perdu dengan tinggi 1,5-3 m dan tidak berambut. Terdapat lendir pada kulit dan daunnya. Daunnya tunggal, bertangkai pendek dan terletak berhadapan bersilangan. Panjang daun kira-kira 8-20 cm dengan lebar 3-13 cm, bentuk bulat telur hingga lanset dengan tepi bergelombang dan ujung pangkal runcing. Nama lokal dari *Graptophyllum pictum* yaitu pudding hitam, daun wungu.<sup>2</sup>

Klasifikasi<sup>2</sup>

Kerajaan	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Bangsa	: Scrophulariales
Keluarga	: Acanthaceae
Marga	: Graptophyllum
Jenis	: <i>Graptophyllum pictum</i> (L.) Griff

Tujuan dari penulisan review artikel ini yaitu untuk memberikan informasi potensi tanaman daun ungu berdasarkan pada aktivitas farmakologinya.

## 2. Metode

Metode yang digunakan dalam menulis review artikel ini adalah dengan studi literatur yang dilakukan dengan cara mencari sumber-sumber literatur yang berasal dari *Google Scholar*. Kata kunci (*keywords*) yang digunakan dalam pencarian yaitu aktivitas *Graptophyllum pictum*, aktivitas farmakologi *Graptophyllum pictum*, *Graptophyllum pictum* activity, *Graptophyllum pictum* pharmacological activity. Sumber literatur yang digunakan yaitu jurnal berbahasa Indonesia dan Inggris. Kriteria inklusi yaitu jurnal primer 10 tahun terakhir, dan menjelaskan mengenai potensi aktivitas farmakologi tanaman daun ungu (*Graptophyllum pictum*). Kriteria eksklusi yaitu review artikel. Berdasarkan pencarian didapatkan 55 jurnal dan yang termasuk ke dalam kriteria inklusi sebanyak 18 jurnal.

## 3. Hasil

Berdasarkan hasil pencarian sumber data yang digunakan, didapatkan sebanyak 55 jurnal yang merupakan gabungan dari jurnal berbahasa Indonesia dan Bahasa Inggris, setelah dilakukan proses skrining awal yaitu memilih jurnal dengan tahun terbit 10 tahun terakhir atau berkisar antara 2011-2021 dan membahas mengenai aktivitas farmakologi daun ungu serta dengan memperhatikan kriteria eksklusi yaitu *review article*, maka didapatkan sebanyak 18 jurnal yang dijadikan sebagai acuan



**Gambar 1.** Tanaman *Graptophyllum pictum* L. Griff.<sup>3</sup>

dalam penyusunan review ini. Informasi mengenai aktivitas farmakologi dari daun ungu (*Graptophyllum pictum*) beserta dengan kandungan senyawa dan metode yang digunakan untuk membuktikan aktivitas daun ungu (*Graptophyllum pictum*) tersebut disajikan secara ringkas dalam Tabel 1.

Dari studi literatur, cukup banyak penelitian yang membahas dan meneliti aktivitas dari tanaman daun ungu. Penelitian tersebut umumnya merupakan penelitian pre-klinis yang dilakukan terhadap hewan percobaan seperti tikus dan mencit. Hasil yang diperoleh yaitu tanaman daun ungu memiliki berbagai aktivitas farmakologi diantaranya yaitu antioksidan, antiinflamasi, antidiabetes, analgesik, photoprotective, imunomodulator, nefroprotektif, antihemoroid, dan antibakteri.

#### 4. Pembahasan

##### 4.1. Efek Immunomodulator

Terdapat pengaruh dari ekstrak etanol daun ungu pada aktivitas fagositosis monosit untuk memfagositosis *C. albicans* yang ditunjukkan oleh nilai indeks fagositosis monosit. Pada perlakuan pemberian ekstrak etanol daun ungu dengan variasi konsentrasi 2,5%; 5%; dan 10% memiliki indeks fagositosis monosit yang lebih besar jika dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif (monosit + *C. albicans*) dan kontrol positif (monosit + Isoprinosin + *C. albicans*). Pengamatan monosit yang sedang aktif melakukan fagositosis dilakukan menggunakan mikroskop inverted dengan perbesaran 400X. Persentase fagositosis dihitung dari jumlah monosit yang aktif dari 100 sel yang dihitung dalam sumuran.<sup>4</sup>

Kandungan flavonoid, polifenol, dan alkaloid yang terdapat dalam *Graptophyllum pictum* dapat meningkatkan produksi dari sitokin proinflamasi dimana produksi sitokin tersebut dapat meningkatkan fagositosis dan endositosis monosit. Selain itu, sitokin dapat meningkatkan kemampuan makrofag atau monosit dengan cara menstimulasi enzim lisosom dan meningkatkan reseptor fagosit. Ekstrak *Graptophyllum pictum* juga dapat menghambat proses pertumbuhan *C. albicans* dengan cara denaturasi protein dan membran

sel jamur.<sup>4</sup>

##### 4.2. Antioksidan

Aktivitas antioksidan daun ungu diuji melalui metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil) yang diinterpretasikan dengan nilai  $IC_{50}$ .  $IC_{50}$  merupakan suatu nilai yang menggambarkan besar konsentrasi ekstrak yang dapat menangkap 50% radikal bebas. Nilai  $IC_{50}$  yang semakin kecil menunjukkan bahwa ekstrak semakin efektif untuk menangkap radikal bebas. Aktivitas antioksidan dapat dikategorikan menjadi kategori sangat kuat ( $IC_{50} < 50$  ppm), kategori kuat ( $IC_{50}$  50-100 ppm), kategori sedang ( $IC_{50}$  100-150 ppm), dan kategori lemah ( $IC_{50}$  151-200 ppm).<sup>20</sup> Ekstrak daun ungu dalam etanol, etil asetat, dan n-butanol memiliki nilai  $IC_{50}$  berturut-turut 83,25 ppm; 271,04 ppm; dan 385,82ppm. Sedangkan pada ekstrak kloroform *Graptophyllum pictum* didapatkan nilai  $IC_{50}$  sebesar 1.365,73 ppm. Hasil ini melebihi 500 ppm sehingga ekstrak kloroform *Graptophyllum pictum* tidak memiliki kemampuan meredam radikal DPPH. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, maka dapat dinyatakan bahwa ekstrak etanol *Graptophyllum pictum* mempunyai efek antioksidan yang paling kuat. Senyawa golongan fenolat dan flavonoid dapat mendonorkan atau memberikan atom hidrogen kepada radikal bebas DPPH sehingga dapat membentuk suatu senyawa DPPH-H yang bersifat stabil. Gugus hidroksi pada senyawa fenol bukanlah satu-satunya yang mempengaruhi kemampuan untuk meredam radikal bebas, melainkan dipengaruhi juga oleh posisi atau letak dari gugus tersebut, dan adanya gugus 4-oxo pada kerangka dasarnya.<sup>5</sup>

Selain itu, dilakukan juga penelitian aktivitas antioksidan Daun Ungu Mentawai dengan metode DPPH dan didapatkan nilai  $IC_{50}$  pada ekstrak etanol  $IC_{50}$  sebesar 9 ppm, fraksi etil asetat  $IC_{50}$  15,62 ppm, fraksi air  $IC_{50}$  16,65 ppm, fraksi kloroform  $IC_{50}$  138,56 ppm, sedangkan  $IC_{50}$  pada pembanding Vitamin C sebesar 5,49.5 Sediaan infusa daun ungu memiliki nilai  $IC_{50}$  sebesar 125,09  $\mu\text{g/mL}$ .<sup>21</sup>

Aktivitas antioksidan juga diuji dengan

**Tabel 1.** Hasil Penapisan Fitokimia Simplisia dan Ekstrak n-Heksan

No	Aktivitas	Kandungan senyawa	Metode dan hasil
1.	Imunomodulator	Polifenol, flavonoid, dan alkaloid	Penelitian secara <i>in vitro</i> dengan cara inkubasi ekstrak etanol daun ungu pada kultur sel monosit yang diisolasi dari darah perifer orang sehat. Hasil menunjukkan bahwa indeks fagositosis K(-) 25,75%; K(+) 38%; P1 (monosit+EEDU 2,5%+ <i>C.albicans</i> ) 65%; P2 (monosit+EEDU 5%+ <i>C. albicans</i> ) 60,5%; dan P3 (monosit+EEDU 10%+ <i>C. albicans</i> ) 58,75%. <sup>4</sup>
2.	Antioksidan	Senyawa fenolat, Flavonoid	Aktivitas antioksidan dari ekstrak diuji secara <i>in vitro</i> dengan metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil). Didapatkan hasil bahwa ekstrak etanol, ekstrak etil asetat dan ekstrak n-butanol daun ungu memiliki kemampuan untuk menangkap radikal bebas DPPH dan didapatkan nilai IC <sub>50</sub> ekstrak etanol 83,25 ppm, ekstrak etil asetat 271,04 ppm, dan ekstrak n-butanol 385,82 ppm. <sup>5</sup>
		Flavonoid	Aktivitas antioksidan diuji dengan metode FRAP ( <i>Ferric Reducing Antioxidant Power</i> ) dengan pembandingan kuersetin. Didapatkan hasil bahwa aktivitas antioksidan daun wungu yaitu 3,984 x 10 <sup>-6</sup> g QE/g fraksi. <sup>1</sup>
		Senyawa fenolik, flavonoid	Aktivitas antioksidan diuji dengan metode DPPH dan didapatkan ekstrak etanol daun ungu ( <i>Graptophyllum pictum</i> ) nilai IC <sub>50</sub> sebesar 54,998 µg/mL. <sup>6</sup>
		Senyawa fenol, antosianin	Aktivitas antioksidan diuji dengan metode DPPH. Didapatkan nilai IC <sub>50</sub> infusa daun ungu yaitu 125,09 µg/mL. <sup>7</sup>
		Flavonoid	Aktivitas antioksidan diuji dengan spektrofotometer UV-Vis. Didapatkan ekstrak etanol 70% daun ungu dengan konsentrasi 5% memiliki daya reduksi 21,60 mg/100g. <sup>8</sup>
3.	Antidiabetes	Flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, dan steroid	Metode yang digunakan yaitu Pretest-Posttest with control group dengan mengukur kadar glukosa darah mencit jantan putih. Didapatkan hasil uji efektivitas ekstrak etanol daun ungu digambarkan dengan rata-rata penurunan kadar glukosa darah yaitu: Kelompok A (dosis ekstrak 250 mg) = 195,4 mg/dL Kelompok B (dosis ekstrak 500 mg) = 165,4 mg/dL Kelompok C (dosis ekstrak 1000 mg) = 154,6 mg/dL Kelompok D (kontrol positif glibenklamid) = 196 mg/dL Kelompok E (kontrol negatif (akuades)) = 132,2 mg/dL. <sup>9</sup>
		Alkaloid, glikosida, steroid dan saponin	Ekstrak daun ungu dengan dosis 50 mg/kgBB dapat menurunkan level glukosa darah pada mencit yang diinduksi aloksan. Ekstrak etil asetat daun ungu memiliki efisiensi menurunkan glukosa darah sebesar 37,6% dan paling tinggi dibandingkan ekstrak etanol, dietil eter, dan butanol. <sup>10</sup>
4.	Photoprotective	Alkaloid, Flavonoid	Metode yang digunakan yaitu dengan perhitungan SPF ( <i>Sun Protection Factor</i> ) menggunakan metode spektrofotometrik. Hasil menunjukkan nilai SPF yaitu: Ekstrak metanol = 15,300±0,005 Ekstrak etanol = 13,423±0,004 Ekstrak Klorofom = 13,181±0,008 Ekstrak Heksana = 12,777±0,001 Ekstrak etil asetat = 11,657±0,001. <sup>11</sup>

5.	Antibakteri	Tanin, Alkaloid, Flavonoid, Glikosida, saponin	Metode yang digunakan yaitu uji adhesi dengan cara inkubasi dan pewarna dengan Giemsa kemudian diamati dengan mikroskop perbesaran 1000 kali. Didapatkan hasil bahwa indeks adhesi <i>Streptococcus mutans</i> terhadap neutrophil paling rendah pada konsentrasi ekstrak daun ungu 25%. <sup>12</sup>
		Triterpenoid, glikosida, saponin	Ekstrak metanol daun ungu dengan konsentrasi 12,5%; 25%; 50%; dan 100% memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri pada saluran akar gigi. Efek antibakteri konsentrasi ekstrak metanol daun ungu 25% sebanding dengan efek antibakteri sodium hipoklorit konsentrasi 2,6%. <sup>4</sup>
		Alkaloid, flavonoid, tanin, steroid	Didapatkan nilai MIC dari ekstrak <i>G. pictum</i> menghambat bakteri <i>S. aureus</i> dan <i>P. aeruginosa</i> berturut-turut yaitu 13% dan 17%. <sup>13</sup>
6.	Antihemorroid ( <i>phlebotropic</i> )	Flavonoid	Metode yang digunakan yaitu perhitungan recto-anal coefficient dan jumlah leukosit ekstrasvasal. Didapatkan hasil recto anal coefficient dengan dosis ekstrak daun ungu 100 mg/kgBB adalah $2,46 \pm 0,41$ dan jumlah ekstrasvasal leukocytes yaitu $900,14 \pm 48,09$ . Hal ini lebih rendah dari grup kontrol. <sup>14</sup>
7.	Antiinflamasi	Flavonoid	Metode yang digunakan yaitu menghitung jumlah sel fibroblas pada tikus Wistar yang diinduksi gingiva oleh bakteri <i>Porphyromonas gingivalis</i> dengan menggunakan mikroskop. Didapatkan hasil bahwa ekstrak daun ungu konsentrasi 10% menghasilkan jumlah sel fibroblast tertinggi yaitu 167,25 dibandingkan kelompok kontrol dan kelompok uji lainnya. <sup>15</sup>
		Flavonoid	Fraksi air daun ungu dengan dosis 4,5 mg/200 g BB tikus menghasilkan nilai rata-rata % inhibisi udem sebesar 73,8% dan inhibisi udem pada kontrol positif (diklofenak 0,9 mg/200 g BB tikus) yaitu 81,3%. <sup>16</sup>
8.	Analgetik	Flavonoid	Metode yang digunakan yaitu metode <i>hot plate</i> . Didapatkan hasil ekstrak etanol 96% daun ungu mempunyai efek analgetik dan pada dosis 12 mg/20 g BB mencit efek analgesik yang dihasilkan setara dengan efek analgesik kontrol positif Asetosal 1,82/20 g BB mencit dengan waktu efektifitas analgesik adalah jam ke-4 setelah pemberian ekstrak daun ungu. <sup>17</sup>
		Flavonoid dan Alkaloid	Sediaan ointment dengan konsentrasi ekstrak etanol <i>Graptophyllum pictum</i> L. Griff sebesar 15% memberikan efektifitas analgetik yang paling baik yaitu sebesar 77,969%. <sup>18</sup>
9.	<i>Nephroprotective</i>	Flavonoid	Ekstrak etanol daun ungu dengan dosis 300 mg/kgBB, 150 mg/kgBB dan 75 mg/kgBB yang diberikan pada tikus yang diinduksi renal injury oleh gentamisin menghasilkan peningkatan level GSH dan GST serta mengembalikan nilai creatinine serum dan urea mendekati ke nilai normal. <sup>19</sup>

metode FRAP dimana prinsip dari metode ini yaitu reaksi transfer elektron dari senyawa yang bersifat antioksidan yang dapat mengubah senyawa  $Fe^{3+}$  menjadi  $Fe^{2+}$ .<sup>1</sup>

#### 4.3. Antidiabetes

Uji aktivitas antidiabetes daun ungu (*Graptophyllum pictum*) dilakukan dengan mengukur rata-rata penurunan glukosa darah mencit jantan putih yang diberikan ekstrak etanol *Graptophyllum pictum* (250 mg; 500 mg; 1000 mg) dibandingkan dengan

kontrol positif (diberikan glibenklamid) dan kontrol negatif (diberikan aquades). Sebelumnya mencit diinduksi diabetes terlebih dahulu dengan cara menginjeksikan secara intraperitoneal aloksan monohidrat 150 mg/kgBB mencit. Apabila setelah tiga hari terjadi peningkatan dari kadar glukosa darah  $\geq 200$  mg/dL, maka mencit telah dianggap diabetes. Dosis ekstrak etanol *Graptophyllum pictum* 250 mg adalah dosis yang paling efektif menghasilkan penurunan kadar glukosa darah dengan hasil yang hampir sama dengan kontrol positif glibenklamid. Penurunan kadar glukosa darah dapat terjadi karena adanya senyawa flavonoid yang dapat menyebabkan regenerasi sel  $\beta$ -pankreas dan membantu untuk meningkatkan pengeluaran insulin. Selain itu, flavonoid juga dapat mengurangi penyerapan glukosa dan mengontrol aktivitas enzim yang terlibat dalam metabolisme glukosa. Selain flavonoid, kandungan alkaloid juga memiliki peran regenerasi sel  $\beta$ -pankreas yang rusak. Alkaloid bekerja melalui mekanisme ekstra pankreatik yang mana alkaloid dapat meningkatkan transport glukosa yang terdapat dalam darah, menghambat penyerapan glukosa di usus, menghambat sintesis glukosa dan merangsang sintesis glikogen.<sup>9</sup>

#### 4.4. Photoprotective

Kelarutan terbaik dari senyawa yang bersifat *photoprotective* yaitu dalam etanol dan metanol yang dapat diduga senyawa tersebut adalah golongan flavonoid dan alkaloid. Nilai SPF paling tinggi terdapat dalam ekstrak metanol daun ungu (*Graptophyllum pictum*). Nilai SPF yang dapat digunakan dalam produk kosmetik yaitu  $\geq 6$ . Namun selama kondisi penyimpanan (21 hari), terjadi reduksi SPF. Reduksi ini dapat terjadi karena adanya panas dan paparan UV serta oksidasi dalam kondisi penyimpanan yang lama. Ekstrak etanol daun ungu adalah yang paling stabil dalam kondisi penyimpanan sehingga ekstrak etanol *G. pictum* dapat digunakan sebagai formula *sunscreen* yang efektif.<sup>11</sup>

#### 4.5. Antibakteri

*Streptococcus mutans* merupakan bakteri

penyebab karies gigi. Adhesi atau perlekatan bakteri terhadap neutrophil dapat dihambat oleh ekstrak daun ungu. Senyawa alkaloid, flavonoid, dan glikosida menyebabkan terjadinya perubahan struktur protein tersier pada permukaan sel bakteri.<sup>12</sup> Daya hambat dihitung dengan melihat diameter zona bening yang dikategorikan menjadi kategori lemah ( $< 6$  mm), kategori sedang (6-10 mm), kategori kuat (11-20 mm) dan kategori sangat kuat (21-30 mm).<sup>3</sup> Hasil yang berbeda didapatkan pada penelitian Retnaningsih, et.al (2019), dimana ekstrak etanol daun ungu *G. pictum* dalam konsentrasi 100%, 80%, 60%, 40%, dan 20% satupun tidak menghambat pertumbuhan dari bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acnes* yang merupakan bakteri penyebab jerawat dan dibuktikan dengan diameter daya hambat sebesar 0 mm pada setiap konsentrasi ekstrak dan kontrol positif (eritromisin) menghasilkan daya hambat dengan diameter 11,20 mm terhadap bakteri *S. epidermidis* dan daya hambat 24,06 mm terhadap *Propionibacterium acnes*. Hal ini dapat diakibatkan karena setiap bakteri memiliki sensitivitas terhadap senyawa antibakteri dan respon yang berbeda-beda walaupun masih dalam golongan yang sama yaitu Gram positif.<sup>21</sup>

#### 4.6. Antihemorroid (Phlebotropik)

Nilai *recto anal coefficient* dan jumlah extra vassal leukosit yang lebih rendah dibandingkan kelompok kontrol (nilai *recto anal coefficient* pada kontrol yaitu  $3,13 \pm 0,85$  dan jumlah extra vassal leukosit pada kontrol yaitu  $1003,28 \pm 99,30$ ). Penurunan nilai ini mengindikasikan adanya reduksi edema atau inflamasi pada anal tikus wistar yang diinduksi *croton oil* 6% untuk menimbulkan kondisi inflamasi atau hemoroid. Senyawa yang berperan yaitu flavonoid.<sup>14</sup> Beberapa kandungan lainnya yaitu alkaloid non-toksik, steroid, saponin, tanin yang dapat berperan sebagai antiinflamasi. Daun ungu juga dapat melunakkan tinja akan tetapi tidak menyebabkan diare dan dapat bersifat sebagai analgesik.<sup>22</sup>

#### 4.7. Antiinflamasi

Daun ungu memiliki kemampuan yang mempengaruhi fungsi dari sel inflamasi. Salah satu efek anti-inflamasi adalah penghambatan proses inflamasi yang ditunjukkan dengan proliferasi dan peningkatan jumlah fibroblast. Komponen yang paling banyak terkandung dalam daun ungu adalah alkaloid dan flavonoid. Alkaloid bekerja sebagai anti-inflamasi dengan cara menghambat pelepasan mediator inflamasi yang disekresikan *P. gingivalis* melalui LPS. Alkaloid juga berperan sebagai agen antiinflamasi dengan menghambat pembentukan prostaglandin, menekan pelepasan histamine, dan menurunkan sekresi IL-1 oleh monosit dan PAF di platelet. Flavonoid pun menghambat prostaglandin yang menyebabkan makrofag memproduksi *growth factor* yang akan menginduksi fibroblast untuk berproliferasi di area inflamasi. Fibroblas ini kemudian akan memproduksi matrix extracellular, primary collagen, dan fibronectin untuk menutup luka.<sup>23</sup>

#### 4.8. Analgetik

Kandungan senyawa flavonoid dan alkaloid yang terdapat dalam daun ungu dapat menghambat kerja enzim siklooksigenase yang akan menurunkan produksi prostaglandin. Efek analgetik pada ekstrak etanol 96% daun ungu kemungkinan terjadi diakibatkan senyawa flavonoid banyak yang terlarut dalam etanol 96%.<sup>16</sup>

#### 4.9. Nephroprotective

Mekanisme *G. pictum* sebagai agen nefroprotektif pada kondisi yang diinduksi gentamisin kemungkinan adalah dengan cara menghambat peroksidasi lipid dan meningkatkan kandungan glutathione dan aktivitas enzim antioksidan di hati dan ginjal.<sup>18</sup>

#### 4.10. Uji Toksisitas

Uji toksisitas yaitu suatu prosedur pengujian yang biasanya dilakukan terhadap senyawa obat atau ekstrak dari tumbuhan tertentu untuk melihat sifat toksisitasnya. Prosedur pengujian ini dapat dilakukan menggunakan metode *Brine Shrimp Lethality Test*. Pada metode ini, toksisitas ekstrak

ditentukan dengan memasukkan 10 larva udang *Artemia salina* yang berusia 48 jam ke dalam suatu wadah yang berisi ekstrak *Graptophyllum pictum* dengan konsentrasi 62,5 ppm; 125 ppm; 250 ppm; dan 500 ppm sebanyak 100 mL. Pengulangan dilakukan sebanyak dua kali untuk masing-masing konsentrasi ekstrak. Hasil tersebut dibandingkan dengan kontrol yaitu larva udang yang dimasukkan ke dalam wadah berisi air garam konsentrasi 20 g/L. Pengamatan dilakukan setiap 6 jam selama 24 jam. Nilai toksisitas dinyatakan sebagai nilai  $LC_{50}$  yang merupakan jumlah konsentrasi sampel yang menyebabkan kematian dari larva udang sebanyak 50%. Pada penelitian Ba'u et.al (2020) didapatkan nilai  $LC_{50}$  ekstrak fraksi etil asetat daun ungu 21,93 mg/L, fraksi air daun ungu 100,7 mg/L dan fraksi n-heksana daun ungu 117,22 mg/L. Dari data tersebut, toksisitas tertinggi terdapat dalam fraksi etil asetat yang dapat disebabkan karena banyaknya senyawa fenolik, tanin, dan flavonoid yang terdapat pada fraksi etil asetat berdasarkan pada nilai TPC (*Total Phenolic Content*), TFC (*Total Flavonoid Content*), dan CTC (*Condensed Tannin Content*) yang dibuktikan paling tinggi terdapat pada fraksi etil asetat dibandingkan fraksi air dan n-heksana.<sup>23</sup> Apabila suatu senyawa memiliki nilai toksisitas  $LC_{50} < 1000$  ppm, maka dapat dikatakan bahwa senyawa tersebut bersifat toksik.<sup>24</sup>

Pada penelitian Hilmarni, et.al (2016), dilakukan uji toksisitas ekstrak *Graptophyllum pictum* terhadap profil darah atau hematologi mencit putih dan didapatkan dengan variasi dosis ekstrak 50 mg/kgBB, 150 mg/kgBB, dan 450 mg/kgBB tidak mempengaruhi nilai profil darah mencit sehingga dapat dikatakan bahwa pengujian toksisitas dengan pemberian ekstrak daun wungu pada white mice atau mencit tidak toksik terhadap profil darah atau hematologinya.<sup>25</sup>

## 5. Simpulan

Daun ungu (*Graptophyllum pictum* L.) memiliki berbagai aktivitas farmakologi diantaranya yaitu antioksidan, antiinflamasi, antidiabetes, antihemoroid, antibakteri,

nephroprotective, analgesik, photoprotective, dan imunomodulator. Senyawa utama yang sangat berperan dalam aktivitas farmakologi daun ungu yaitu senyawa golongan fenolat seperti flavonoid.

#### Daftar Pustaka

1. Aminah, Mufihunna & Abidin, Z., 2016. Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Etil Asetat Daun Wungu (*Graptophyllum pictum* (Linn) Griff) dengan Metode FRAP (Ferric Reducing Antioxidant Power). *As-Syifaa*, 8(1), pp. 39-44.
2. Wibowo, D., Ismayadi, P. & Wati, D., 2020. *Tanaman Obat Desa Air Selimang, kecamatan Seberang Musi, Kabupaten Kepahyang, Bengkulu, Indonesia*. Bengkulu: Deepublish.
3. Indriana, R., Astuti, P. & Kurniawati, A., 2017. Uji Daya hambat Ekstrak Metanol Daun Ungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) terhadap Pertumbuhan Bakteri Saluran Akar Gigi. *e-Jurnal Pustaka Kesehatan*, 5(1), pp. 145-150.
4. Kurniawati, A., 2018. Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Ungu (EEDU) *Graptophyllum Pictum* L. Griff terhadap Aktivitas Fagositosis Monosit yang dipapar *Candida albicans*. *DENTA Jurnal Kedokteran Gigi*, 12(2), pp. 126-133.
5. Rustini, N. & Ariati, N., 2017. Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Etanol Daun Ungu (*Graptophyllum pictum* L.Griff). *Cakra Kimia*, 5(2), pp. 145-151.
6. Da'i, M. et al., 2012. Uji Aktivitas Antiradikal Ekstrak Etanol Daun *Elephantopus scaber* L., *Ocimum basilicum* L. forma *citratum* Back., *Graptophyllum pictum* Griff, dan *Gynura procumbens* Merr. dengan Metode DPPH (1,1-Difenil-2-Pikril Hidrazil) serta Penetapan Kadar Fenolik Total. *PHARMACON*, 13(2), pp. 41-46
7. Salim, R., 2018. Uji Aktivitas Antioksidan Infusa Daun Ungu dengan Metode DPPH (1,1-Difenil-2-picrylhidrazil). *Jurnal Katalisator*, 3(2), pp. 153-161.
8. Haeria, 2013. Penetapan Kadar Flavonoid Total dan Uji Daya Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Ungu (*Graptophyllum pictum* L.)Griff. *JF FIK UINAM*, 1(1), pp. 1-9.
9. Rosmiati, K. & Fernando, A., 2017. Uji Efektivitas Antidiabetes Ekstrak Etanol Daun Ungu (*Graptophyllum pictum*) terhadap Mencit Putih Jantan (*Mus musculus*). *Jurnal Sains dan Teknologi Laboratorium Medik*, 2(1), pp. 8-13.
10. Rahmi, H. et al., 2014. The Activity of Wungu leaf (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff Extract in Reducing Blood Glucose Level of Hypoglycemic Mice. *Current Biochemistry*, 1(2), pp. 83-88.
11. Poh-Yen, K., Lay-Jing, S. & Hanani, F., 2018. In Vitro Evaluation of Photoprotective Potential of The Different Solvent Extracts of *Graptophyllum pictum* Leaves. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, 8(01), pp. 147-151.
12. Kurniawati, A., Sulistiyani & Rahmah, A., 2019. Peran Ekstrak Daun Wungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff) terhadap Adhesi *Streptococcus mutans* pada Neutrofil. *Cakradonya Dental Journal*, 11(2), pp. 128-134.
13. Kanedi, M. et al., 2021. Antibacterial activity of leaf extract of caricature plant (*Graptophyllum pictum* L.) against *Staphylococcus aureus* and *Pseudomonas aeruginosa*. *International Journal of Pharmaceutical Science and Research*, 6(2), pp. 1-3.
14. Hutagalung, M. et al., 2019. Phlebotropic Effect of *Graptophyllum pictum* (L.) Griff. on Experimental Wistar Hemorrhoids. *Journal of Biomedicine and Translational Research*, 5(1), pp. 1-4.
15. Rachim, S., Kurniawati, A. & Astuti, P., 2020. The Effect of Purple Leaf Extract (*Graptophyllum pictum* L. Griff) to The Amount of Fibroblast in Gingiva Rat Wistar induced by *Porphyromonas gingivalis*. *Denta Jurnal Kedokteran Gigi*, 14(2), pp. 94-100.
16. Nhestricia, N., Rahminiawati, M., Rustianti, E. & A., F. D., 2019. Perbandingan Efektivitas Analgetik Ekstrak Etanol dan Ekstrak Air Daun Ungu pada Mencit (*Mus musculus* L.). *Fitofarmaka Jurnal Ilmiah Farmasi*, 9(2), pp. 103-108.
17. Rikomah, S. & Fitri, N., 2020. Ethanolic

- Extract Ointment of The Graptophyllum pictum L. Griff Leaves as Analgesic Agent to Male White Rat. *Oceana Biomedicina Journal*, 3(1), pp. 32-44.
18. Srinivasan, K. et al., 2015. Nephroprotective Potential of Graptophyllum pictum against renal injury induced by gentamicin. *Iranian Journal of Basic Medical Sciences*, 18(2), pp. 412-416.
  19. Salim, R. & Suryani, 2020. Aktivitas Antioksidan Si Ungu Mentawai. *Jurnal Katalisator*, 5(1), pp. 17-31.
  20. Rustini, N. & Ariati, N., 2017. Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Etanol Daun Ungu (Graptophyllum pictum L.Griff). *Cakra Kimia*, 5(2), pp. 145-151.
  21. Retnaningsih, A., Primadhamanti, A. & Febrianti, A., 2019. Uji Daya hambat Ekstrak Etanol Daun Ungu (Graptophyllum pictum (L.) Griff) terhadap Bakteri Staphylococcus epidermidis dan Bakteri Propionibacterium acnes Penyebab Jerawat dengan Metode Cakram. *Jurnal Analisis Farmasi*, 4(1), pp. 1-9.
  22. Sya'haya, S. & Iyos, R., 2016. Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Ungu (Graptophyllum pictum Griff) terhadap Penyembuhan Hemoroid. *MAJORITY*, 5(5), pp. 155-160.
  23. Ba'u, D. et al., 2020. Analisis Fitokimia dan Uji Toksisitas Daun Leleng merah (Graptophyllum pictum (L.) Griffith) dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test. *Jurnal Ilmiah Sains*, 20(2), pp. 122-127.
  24. Meyer, B. et al., 1982. Brine Shrimp: A Convenient General Bioassay for Active Plant Constituents. *Planta medica*, 45(5), pp. 31-34.
  25. Hilmarni, Yohana, Y. & Rosi, D., 2016. Uji Toksisitas Ekstrak Daun Wungu (Graptophyllum pictum) terhadap Profil Hematologi Mencit Putih. *Jurnal IPTEKS Terapan*, 10(4), pp. 225-235.