

## PHARMACOLOGICAL ACTIVITIES OF RUELIA TUBEROSA

<sup>1</sup>A Endang Kusuma Intan, <sup>2</sup>Nurul Jannah, <sup>3</sup>Septiana

<sup>1</sup>Dosen Program Studi D3 Farmasi Yannas Husada

<sup>2,3</sup>Mahasiswa Program Studi D3 Farmasi Yannas Husada

[endang.ki@akfaryannas.ac.id](mailto:endang.ki@akfaryannas.ac.id)

### ABSTRAK

Kencana ungu (*Ruellia tuberosa*) merupakan tanaman sebagai terapi dan digunakan secara medis di Hindia Barat, Amerika Tengah, Guyana, dan Peru. Kencana ungu disebut sebagai *Cracker Plant* karena memiliki kapsul biji matang yang jika terkena tetesan air maka kapsul tersebut akan pecah secara paksa. Tanaman ini diperkenalkan di taman India sebagai ornamen. Dalam artikel ini, pembahasan mengenai kencana ungu (*Ruellia tuberosa*) difokuskan pada komposisi kimia dan nilai medis terutama pada aktivitas farmakologi yang dimiliki seperti antioksidan, antimikroba, antikanker, antiinflamasi, antijamur, antiserangga serta penggunaan kencana ungu (*Ruellia tuberosa*) sebagai pengobatan ortodoks

Keywords : Kencana Ungu, *Ruellia tuberosa*, Komposisi Kimia .

### PENDAHULUAN

Tumbuhan telah lama digunakan untuk pengobatan sebelum periode sejarah. Tumbuhan yang ada dan obat-obatan berbasis tanaman adalah dasar dari banyak obat modern (Newman et al, 2000). Tumbuhan mengandung berbagai metabolit sekunder yang terdapat secara alami pada daun, akar, buah, dan bunga yang memiliki nilai kesehatan yang luar biasa. Ekstraksi dan karakterisasi komponen biologis aktif tanaman dari tanaman obat telah menghasilkan pengenalan obat baru dengan nilai yang tinggi.

Salah satu tumbuhan yang dianggap sebagai tanaman obat adalah kencana ungu (*Ruellia tuberosa*) yang memiliki akar fusiform tuberous dan sering ditemukan di kebun dan lahan limbah. Kencana ungu (*Ruellia tuberosa*) merupakan tanaman hias yang memiliki sifat emetik dan digunakan untuk pengobatan seperti pengobatan batu kandung kemih. Ekstrak daun kencana ungu digunakan untuk pengobatan bronkitis kronik. Kencana ungu tumbuh tegak, sub tegak atau menyebar dengan tinggi hingga 70 cm, memiliki 4 batang bersudut, bengkak, keunguan, dan terdapat bagian lembut berbulu jarang. Akar kencana ungu (*Ruellia tuberosa*) ramping memanjang, bentuk fusi berbonggol dan berwarna putih pucat. Tangkai daunnya memiliki panjang 2 cm. Bunga kencana ungu bertangkai pendek, biru keunguan, mencolok, panjangnya 5-5,5 cm, soliter atau dalam 1-3

bunga. Lopus kelopak bunga sama, Corolla puber di luar, benang sari sagit lonjong, kapsul berbentuk sub silinder dan berwarna hitam kecoklatan seperti pada Gambar 1. Kencana ungu diperbanyak dengan adanya ledakan dari kapsul biji hitam kecoklatan yang membuat biji tersebar pada proses pematangan. Kencana ungu (*Ruellia tuberosa*) berasal dari Amerika tropis, namun dinaturalisasi di Asia Tenggara (Thailand, Semenanjung Malaysia, Jawa), dan tempat lain di daerah tropis (India, Sri Lanka, Afrika) sebagai tempat budidaya (Bhogaonkar et al, 2012; Rajendra et al, 2014). Oleh karena itu, pembahasan berfokus pada komposisi kimia, aktivitas farmakologi, dan beberapa aplikasi fungsional kencana ungu.



Gambar 1 Kencana Ungu (*Ruellia tuberosa*)  
(Chothani et al, 2010)

## KOMPOSISI KIMIA KENCANA UNGU

Srinivasan et al (2014) melaporkan bahwa hasil analisis GC/MS ekstrak etanol dari umbi kencana ungu memiliki 16 senyawa fitokimia dengan yang utama adalah flavon (50%), E,E,Z-1,3,12-nonadecatriene 5,14-diol (41,8%), Phytol (41,4%), dan methyl-6-octadecenoate (40,2%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa senyawa bioaktif penting hadir di dalam ekstrak umbi kencana ungu dan bertanggung jawab untuk berbagai aktivitas farmakologi kencana ungu. Rajendra et al (2014) menyebutkan bahwa terdapat dua puluh lima senyawa yang dilaporkan dari analisis GC-MS ekstrak etanol umbi kencana ungu mengandung lupeol (68,14%), stigmasterol (8,89%),  $\alpha$ -sitosterol (3,((%), sukrosa (2,24%), 3 $\alpha$ -bromo-cholest-5-ena(2,24%),2-metil-oktadekana (2,1%), 2-metil-nonadekana (1,93%), 2-metil-eikosana (1,79%), heksakosane (1,43%), dan heptacosane (1,29%) sebagai senyawa yang menonjol. Harika (2018) menyebutkan bahwa hasil penelitian menggunakan spektrum FTIR mengkonfirmasi adanya kandungan alkohol, fenol, alkana, alkena, karbonil, asam karboksilat dan senyawa aromatik di dalam ekstrak bonggol kencana ungu. Subramanian dan Nair (1974) menyebutkan bahwa kuncup bunga memiliki kandungan maksimum flavonoid yang menghasilkan 3% apigenin-7-O-glucoside, apigenin-7-O-rutinoside, dan luteolin-7-O-glucoside. Safitri et al (2019c) melaporkan bahwa ekstrak hidroetanol dari akar kencana ungu mengandung flavonoid, streoid, fenolat, dan asam askorbat.

Kumar (2014) melaporkan bahwa senyawa lain teridentifikasi adalah cyclohexane 3-(1-metil etil) (11,2%), 3-sikloheksana-1-ol,4-methyl-1-(1-methylethyl) (9,5%),  $\alpha$ -pinene (8,8%), fenol 2,4-bis (1,1-dimetil etil) (8,4%), n-asam heksadekanoat (24,2%), kumarin,3-(2-(1-methyl-2-imidazolylthio)-1-oxoethyl) (24,3%), asam oleic (25,2%), morin (16,4%) (Priya, 2017), asam E-13-docosenoic (20,9%), 1H-pyrolol(2,3-b) quinoxalin-2-imina,2,3,3a,4,9,9a-hexahydro-1,N-diphenyl

(11,3%), fenol,2,2-metilen bis 6-(1,1-dimetil etil)-4-etil (6,5%) (Karthikeyan et al, 2016), 4-piperidine asam asetat, 1-asetil-5-etil-2-(3-(2-hidroksietil)-1 H-indol-2-il)-a-metil,metil ester (5,1%).

## AKTIVITAS FAKMAKOLOGI KENCANA UNGU

Secara umum, Kencana ungu (*Ruellia tuberosa*) mengandung sumber senyawa kimia yang sangat baik dan kehadiran senyawa ini dapat menjadi potensi aktivitas farmakologi yang ada pada kencana ungu (*Ruellia tuberosa*) dengan penjelasan sebagai berikut:

### 1. Aktivitas Antioksidan

Aktivitas antioksidan dari ekstrak batang kencana ungu (*Ruellia tuberosa*) yang berbeda diselidiki dengan berbagai metode in vitro seperti uji penangkal radikal bebas (DPPH) 2,2-difenil-1-pikril-hidrazil dan uji luminol chemiluminescence yang diinduksi hidrogen peroksida. Ekstrak metanol dan keempat fraksi air (WtF), etil asetat (EaF), kloroform (CfF), dan n-heksana(HxF) dievaluasi untuk aktivitas antioksidan. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa kencana ungu (*Ruellia tuberosa*) memiliki aktivitas antioksidan yang kuat. Aktivitas antioksidan dari fraksi yang berbeda diuji menurun salam urutan EaF>CfF>ME>WtF>HxF untuk uji luminol chemiluminescence yang diinduksi hidrogen peroksida dan hasilnya sama dengan pengecualian urutan peringkat HxF dan WtF untuk uji radikal bebas DPPH. Hasilnya adalah memberikan informasi yang berguna tentang farmakologi kegiatan yang terkait dengan radikal bebas dan obat tradisional (Chen et al, 2006).

### 2. Aktivitas Antimikroba

Aktivitas antibakteri heksana, diklorometana, etil asetat, dan fraksi metanol diekstraksi dari kencana ungu (*Ruellia tuberosa*) diselidiki terhadap bakteri Gram positif dan Gram negatif. Fraksi etil asetat dan metanol yang diekstraksi dari kencana ungu menunjukkan tingkat tertinggi aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa* (Wiart et al, 2005).

Aktivitas antibakteri in vitro dari ekstrak akar kencana ungu ditentukan dengan

metode difusi cakram (Bauer et al, 1996). Sampel uji disiapkan dengan melarutkan 50 mg ekstrak metanol dari akar kencana ungu dalam 2 mL pelarut masing-masing untuk memberikan konsentrasi 25 µg/µl. Cakram sampel disiapkan dengan membiarkan setiap cakram steril (6 mm) dan kertas saring menyerap 20 µL larutan uji dalam kondisi aseptik. Cakram dibiarkan kering sampai pelarut benar-benar menguap. Cakram kertas saring yang dikeringkan dan disterilkan masing-masing berisi sampel uji dari 500 µg zat uji ditempatkan pada media agar nutrisi yang diunggulkan secara seragam dengan mikroorganisme uji. Cakram kanamisin (30 µg/cakram) dan cakram kosong masing-masing digunakan sebagai kontrol positif dan negatif, dimana piring diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam untuk pertumbuhan optimal organisme. Aktivitas antibakteri dari ekstrak akar kencana ungu ditentukan dengan mengukur diameter zona hambat yang dinyatakan dalam milimeter. Hasil aktivitas antibakteri dari ekstrak metanol akar kencana ungu menunjukkan bahwa aktivitas antibakteri tertinggi adalah pada zona hambat berdiameter 23 mm yang ditemukan terhadap bakteri Gram negatif seperti *Shigella dysenteriae*, *Shigella sonnei* (22 mm), *Shigella flexneri* (21 mm), *Escherichia coli* (18 mm), dan *Pseudomonas aeruginosa* (17 mm) pada konsentrasi 500 µg/cakram. Ekstrak akar kencana ungu kurang efektif pada bakteri Gram positif dibandingkan dengan Gram negatif. Aktivitas antibakteri terendah diamati terhadap *Bacillus megaterium* (9 mm), *Bacillus cereus* (10 mm), *Bacillus subtilis* (11 mm), *Staphylococcus aureus* (13 mm) dan *Streptococcus agalactiae* dengan zona hambat. paling sedikit (Kader et al, 2012)

### 3. Aktivitas Antikanker

Ekstrak metanol bagian atas kencana ungu (*Ruellia tuberosa*) memiliki sifat sitotoksitas. Konsentrasi hambat minimum (IC50) untuk ekstrak metanol dari bagian atas kencana ungu ditemukan 3,5 µg/mL dan 1,9 µg/mL di H460 dan sel kanker MDA-MB231 masing-masing. Tylocrebrine diisolasi dari kencana ungu melalui kromatografi kolom terarah bioassay dan potensi aktivitas antikanker (Arun et al, 2008).

### 4. Aktivitas Antiinflamasi

Ekstrak etanol dari kencana ungu dievaluasi untuk aktivitas antiinflamasi pada tikus percobaan. Pada uji *hot plate*, kelompok tikus yang menerima dosis sebesar 300 mg/kg menunjukkan waktu maksimum yang diperlukan untuk respon terhadap rangsangan termal dan analgesia maksimum yang mirip dengan natrium diklofenak. Ekstrak pada dosis sebesar 500 mg/kg dan 250 mg /kg menunjukkan penurunan secara signifikan pada asam asetat yang diinduksi di tikus. Ekstrak etanol dari kencana ungu juga menunjukkan penghambatan yang signifikan dalam serotonin dan albumin telur yang diinduksi di edema kaki belakang tikus pada dosis sebesar 100 mg/kg, 200 mg/kg, dan 300 mg/kg (Ashraful et al, 2009).

### 5. Aktivitas Antijamur

Ekstrak akar kencana ungu diselidiki aktivitas antijamurnya pada konsentrasi 500 µg/cakram dengan metode difusi cakram. Plat *Sabourad dextrose* disiapkan sebesar 20 mL dan diinkubasi dengan metode *speed plate* dalam kondisi aseptik. Cakram steril diisi dengan ekstrak akar kencana ungu ditempatkan pada permukaan agar dengan forsep berbingkai dan ditekan dengan lembut untuk memastikan kontak secara utuh dari cakram dengan permukaan. Semua plat diinkubasi pada suhu 37°C selama 72 jam dan ukuran zona hambat juga diukur. Zona hambat rata-rata dari tiga uji ulang ekstrak akar kencana ungu dinyatakan dalam milimeter. Ekstrak metanol akar kencana ungu dilaporkan efektif melawan berbagai jamur yang ditunjukkan oleh zona hambat. Penghambatan maksimum diperoleh terhadap *Candida albicans* (18mm), diikuti *Aspergillus niger* (16 mm), *Aspergillus ochreus* (15 mm), *Aspergillus ustus* (14 mm), *Rizopus oryzae* (10 mm) pada konsentrasi 500 µg/cakram dibandingkan dengan standar referensi kanamisin hanya 30 µg/cakram. Zona inhibisi paling sedikit tercatat pada *Trichophyton rubrum* (8 mm) (Kader et al, 2012)

### 6. Aktivitas Antiserangga

Untuk uji konduksi aktivitas permukaan ekstrak akar kencana ungu, diambil cawan petri berukuran 60 mm. Ekstrak akar kencana ungu (50 mg) dilarutkan ke dalam 1 mL metanol dan dituangkan ke bagian bawah cawan petri. Eksperimen kontrol yang hanya

menerapkan pelarut ke dalam cawan juga diatur pada waktu yang sama di bawah kondisi yang sama (Bousquet, 1990). Setelah semua pengaturan selesai, cawan petri yang telah diberi perlakuan ditempatkan pada tempat yang aman pada suhu kamar. Seluruh percobaan diamati dari waktu ke waktu dan kematian serangga pertama diamati setelah 30 menit, berlanjut setelah 12 jam, 24 jam, 36 jam, dan 48 jam data dicatat. Mikroskop sederhana digunakan untuk mengamati setiap kumbang dengan menelusuri pergerakan masing-masing organisme. Dalam beberapa kasus, jarum panas dibawa ke dekat tubuh serangga untuk memastikan kematiannya. Aktivitas antiserangga dari ekstrak metanol akar kencana ungu telah dipelajari dengan mengujinya terhadap serangga *Tribolium castaneum*. Tingkat kematian maksimum *Tribolium castaneum* adalah 80% pada dosis 50 mg/mL dalam 48 jam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak metanol akar kencana ungu sangat beracun bagi serangga (Kader et al, 2012).

### KESIMPULAN

Kencana ungu (*Ruellia tuberosa*) telah digunakan secara tradisional dalam pengobatan berbagai penyakit. Kencana ungu (*Ruellia tuberosa*) memiliki aktivitas farmakologi seperti antioksidan, antimikroba, antikanker, antiinflamasi, antijamur, antiserangga yang berperan penting dalam mengobati berbagai penyakit. Kencana ungu (*Ruellia tuberosa*) dianggap sebagai tumbuhan obat yang penting karena komposisinya dan aktivitas farmakologinya yang bermanfaat dalam dunia kesehatan. Secara keseluruhan, konsumsi dan pemanfaatan kencana ungu harus didukung lebih lanjut.

### DAFTAR PUSTAKA

Arun, S, Giridharan, P, Suthar, A, Kulkarni-Almeida, A, Naik, V, Velmurugan R, Ram V, et. al., 2008. *Isolation of Tylocrebrine from Ruellia tuberosa through bioassay directed column chromatography and elucidating*

*its anti-cancer and anti-inflammatory potential*. book of Abstracts, 7th Joint Meeting of GA, AFERP, ASP, PSI & SIF, Athens, Greece. p.25

Ashraful, Alam, M, Nusrat Subhan, et. al 2009. *Antinociceptive and anti-inflammatory properties of Ruellia tuberosa*. *Pharmaceutical Biology*. 47(3): 209–214.

Bauer AW, Kirby WM, Sherris JC, Turck M. 1996. *Antibiotic susceptibility testing by standardized single disc method*. *Am J Clin Pathol* 44, 493-496.

Bhogaonkar, P.Y., Kanerkar, U.R., Indurwade, N.H., Chondekar R.P., 2012. *Antispermatic effect of the aqueous root extract of Ruellia tuberosa L. on albino rats*. *Trends in life sci*, 1 (1): 1-4

Chen, FA, Wu, AB, Shieh, P, Kuo, DH, Hsieh, CY. 2006. *Evaluation of the antioxidant activity of Ruellia tuberosa*. *Food Chem*. 94: 14–18.

Chothani, DL, Patel, MB, Mishra, SH, Vaghasiya, HU. 2010. *Review on Ruellia tuberosa (Cracker plant)*. *Pharmacogn J* ; 2:506–12

Harika, M.N.L.C, Radhika, P. 2018. *Phytochemical Analysis of Ruellia tuberosa Tuber Ethanolic Extract using UV-VIS, FTIR and GC-MS Techniques*. *International Journal of Pharmacy and Biological Sciences-IJPBS*, 9(1): pp. 889-892.

Kader, Md, A, Parvin, S, Chowduri, Md, A, U, Haque, Md, E, 2012. *Anti Bacterial, Anti Fungal, Insecticidal Activities of Ruellia tuberosa (L.) Root Extract*. *J. bio-sci*. 20:91-97

Karthikeyan, V., Baskaran, A., Sebastian Rajasekaran, C., 2016. *Gas*

- Chromatography-Mass spectroscopy (GC-MS) analysis of ethanolic extracts of Barleria acuminata Nees.* Int J Pharmacol Res, 6(2): 55-61
- Kumar, A., 2014. *Chemical composition of essential oil isolated from the Rhizomes of Kaempferia galanga L.* Int J Pharm Bio Sci, 5(1): 225-231
- Newman, D. J., Cragg, G. M., Snader, K. M., 2000. *The influence of natural products upon drug discovery.* Nat Prod Rep, 17 (3): 215-34
- Priya, RA., Saravanan, K., 2017. *Phytochemical and GC-MS studies of traditional herbaceous plant pumpkin (Cucurbita pepo) L.* J Cell Tissue Res, 17(1): 6035-6041
- Rajendra kumar ,N., Vasantha, K., Mohan, V.R., 2014. *GC-MS analysis of bioactive components of tubers of Ruellia tuberosa L. (Acanthaceae).* Am J Phytomed Clin Ther, 2 (2): 209-216
- Rajendra, KN, Vasantha, K, Mohan, VR 2014. *GC-MS Analysis of Bioactive Components of Tubers of Ruellia tuberosa L. (Acanthaceae).* Americ. J. Phytomed. Clin. Therapeut. 2(2):209-216.
- Safitri, A, Roosdiana, A, Rosyada, I, Evindasari, CA, Muzayyana Z, Rachmawanti R. 2019c. *Phytochemicals screening and anti-oxidant activity of hydroethanolic extracts of Ruellia tuberosa L.* IOP Conf Series: Mat Sci Eng ; 509:012017.
- Srinivasan K., Sivasubramanian S., Kumaravel S., 2014. *Phytochemical profiling and GCMS study of Adhathoda vasica leaves.* Int J Pharm Bio Sci, 5(1): 714-720
- Subramanian, SS, Nair, AGR 1974. *Apigenin glycoside from Thunbergia fragrans and Ruellia tuberosa.* Curr. Sci. 480.
- Wuart , C, Hannah, M, Yassim , M, Hamimah , H, Sulaiman, M. 2005. *Anti-microbial activity of Ruellia tuberosa L.* American Journal of Chinese Medicine. 33(4): 683–685.