

## **AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN KADAR TOTAL FENOL DARI EKSTRAK JAMU BERAS KENCUR DENGAN PENAMBAHAN RIMPANG KUNYIT**

Sani Nurlaela Fitriansyah, Hesti Riasari, Novi Melati, Nela Simanjuntak\*

Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia, Bandung Jawa Barat, Indonesia

\*Penulis Korespondensi: [nelasimanjuntak89@gmail.com](mailto:nelasimanjuntak89@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Jamu merupakan obat tradisional khas Indonesia. Jamu beras kencur salah satu jamu terpopuler di Indonesia. Selain bahan utama beras dan kencur, seringkali adanya penambahan bahan lain guna meningkatkan khasiat dari jamu beras kencur. Kunyit merupakan tanaman obat tradisional yang mempunyai efek antioksidan dan antiinflamasi yang tinggi. Fenol merupakan metabolit sekunder terbesar dalam kunyit. Tujuan dari penelitian ini adalah uji aktivitas antioksidan dari ekstrak sediaan jamu dengan penambahan kunyit berbagai konsentrasi dan adanya perbedaan lama waktu perebusan dalam pengolahan sediaan jamu. Pembuatan jamu beras kencur dengan penambahan kunyit dilakukan dengan perebusan (15 menit dan 30 menit). Konsentrasi kunyit yang dipakai adalah 5%, 10% dan 20% sehingga didapat enam sediaan jamu dengan penambahan kunyit dan dua sediaan jamu tanpa kunyit (R<sub>0a</sub>, R<sub>0b</sub>, R<sub>1a</sub>, R<sub>1b</sub>, R<sub>2a</sub>, R<sub>2b</sub>, R<sub>3a</sub> dan R<sub>3b</sub>). Masing-masing sediaan diekstraksi cair-cair menggunakan etil asetat. Pengujian potensi antioksidan dilakukan terhadap ekstrak etil asetat dari setiap sediaan jamu menggunakan DPPH dengan spektrofotometer UV-Vis dan dihitung nilai IC<sub>50</sub>. Pengujian kadar total fenol menggunakan pereaksi folin-ciocalteu dengan spektrofotometer UV-Vis, dan dinyatakan dengan g GAE/100 g ekstrak. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak dari sediaan jamu penambahan kunyit 20% dengan perebusan 15 menit memiliki IC<sub>50</sub> terendah 485 µg/mL dan kadar total tertinggi 41,363 g GAE/100 g ekstrak. Penambahan komposisi kunyit dan lama waktu perebusan dalam pengolahan sediaan jamu dapat mempengaruhi pada aktivitas antioksidan dan kadar total fenol.

**Kata Kunci:** Jamu Beras Kencur, Kunyit, Antioksidan, Fenol.

### **ABSTRACT**

Jamu is a traditional medicine from Indonesia. Jamu beras kencur is one of the most popular jamu in Indonesia. Jamu beras kencur are often added with other ingredients to increase the efficacy. Turmeric (*Curcuma domestica*) was a traditional medicinal plant that has high antioxidant and anti-inflammatory effects. Phenolic compound is the largest secondary metabolite in turmeric. The aims of this research were to determine antioxidant activity and total phenolic content of extract jamu beras kencur with was added of various concentrations of turmeric and the differences boiling time in processing jamu preparations. The processing of jamu beras kencur with the addition of turmeric with boiling time (15 minutes and 30 minutes). Variation of concentration of turmeric were 5%, 10% and 20%. The concentration of turmeric used addition 5%, 10% and 20. Each preparation was extracted using ethyl acetat. Aantioxidant activity of each extract was performed by DPPH method wich demonstrated as IC<sub>50</sub> DPPH. Determination of total phenolic was performed by UV-Vis spectrophotometry and expressed in g GAE/100 g extract. The highest antioxidant activity (IC<sub>50</sub> of 485 µg/mL) and the highest total phenolic (41.336 g GAE /100 g extract) was given by jamu beras kencur wich 20% turmeric and 15 min boiling time. Addition of turmeric and differences of boiling time in processing jamu preparations can affect antioxidant activity and total phenolic content.

**Keywords:** Jamu beras kencur, Turmeric, Antioxidant, Phenolic.

## PENDAHULUAN

Jamu merupakan obat tradisional yang berasal dari Indonesia. Jamu beras kencur merupakan salah satu jamu terpopuler di Indonesia. Selain kencur dan beras, bahan dasar jamu beras kencur juga terdapat beberapa rimpang seperti kunyit dan jahe yang mempunyai warna, rasa dan aroma yang khas, serta dapat meningkatkan efektivitas jamu beras kencur (Nuraeni *et al.*, 2022). Kunyit merupakan salah satu obat herbal utama yang memiliki metabolit sekunder senyawa fenolik. Asam fenolik, polifenol dan flavonoid termasuk dalam kelompok fenolik yang dapat berkontribusi dalam aktivitas antioksidan (Do *et al.*, 2014; Nurfitriah *et al.*, 2021). Menurut penelitian sebelumnya, peningkatan konsentrasi rimpang kunyit pada jamu kunyit asam dapat meningkatkan aktivitas antioksidan seiring dengan peningkatan kandungan total fenolik. Perbedaan cara pengolahan dan bahan jamu dapat mengubah efektivitas jamu. Proses perebusan merupakan hal yang umum dalam pengolahan jamu (Mulyani *et al.*, 2014).

Perbedaan waktu proses perebusan dapat menyebabkan perbedaan suhu. Suhu dapat

menyebabkan perubahan komposisi dan kandungan total fenolik pada tanaman termasuk rimpang. Proses perebusan merupakan hal yang biasa dalam pengolahan jamu. Perbedaan waktu proses perebusan dapat menyebabkan perbedaan suhu. Suhu dapat menyebabkan perubahan komposisi dan kandungan total fenolik pada tanaman termasuk rimpang. Perbedaan kandungan total fenolik pada tanaman dapat mempengaruhi aktivitas farmakologi (Sukrasno, 2014). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan dan kandungan total fenolik pada jamu beras kencur yang ditambah dengan variasi konsentrasi rimpang kunyit dengan lama perebusan yang berbeda-beda, mengingat selama ini belum ada yang melaporkan secara ilmiah mengenai penelitian tersebut.

## METODE PENELITIAN

Kencur (*Kaemferia galanga*) dan rimpang kunyit (*Curcuma domestica*) dikumpulkan dari Manoko Lembang-Bandung. Dibersihkan, disortir selagi basah dan dicincang (yaitu sebagai bahan baku A). Nasi disangrai selama  $\pm$  3 menit hingga berwarna kekuningan (sebagai bahan baku B). Komposisi

jamu dengan variasi konsentrasi penambahan kunyit dapat dilihat pada Tabel. 1. Masing-masing ampas bahan baku A (dengan variasi konsentrasi rimpang kunyit) dicampur dengan bahan baku B kemudian digiling hingga menjadi bubuk yaitu dengan formula

R0, R1, R2 dan R3. Masing-masing formula ditambahkan aquadest hangat hingga 500 mL, kemudian dididihkan dengan waktu berbeda: 15 menit (a) dan 30 menit (b). Jadi ada delapan olahan jamu yang disebut: R0a, R0b, R1a, R1b, R2a, R2b, R3a dan R3b.

**Tabel 1.** Formula Jamu dengan Variasi Konsentrasi Kunyit

<b>Komposisi</b>	<b>R<sub>0</sub></b>	<b>R<sub>1</sub></b>	<b>R<sub>2</sub></b>	<b>R<sub>3</sub></b>
Beras	14%	14%	14%	14%
Kencur	20%	20%	20%	20%
Kunyit	-	5%	10%	20%
Aquadest	ad 500 mL	ad 500 mL	ad 500 mL	ad 500 mL

Masing-masing sediaan jamu diekstraksi menggunakan pelarut etil asetat dengan perbandingan (1:1). Ekstrak diuapkan menggunakan *rotary evaporator* sehingga diperoleh delapan ekstrak etil asetat jamu beras kencur dengan variasi penambahan kunyit: ER0a, ER0b, ER1a, ER1b, ER2a, ER2b, ER3a dan ER3b. Ekstrak diuapkan menggunakan *rotary evaporator* sehingga diperoleh delapan ekstrak etil asetat jamu beras kencur dengan variasi penambahan kunyit: ER0a, ER0b, ER1a, ER1b, ER2a, ER2b, ER3a dan ER3b (Marliana *et al.*, 2005). Kandungan total fenolik ditentukan dengan menggunakan reagen

Folin-Ciocalteu, dengan Asam galat (Sigma Aldrich) digunakan sebagai standar. Kandungan fenolik total diukur menggunakan regresi linier kurva kalibrasi asam galat dan kemudian dinyatakan dalam g setara asam galat per 100 g ekstrak (g GAE/100 g).

Aktivitas antioksidan disajikan sebagai nilai IC<sub>50</sub> DPPH. Aktivitas antioksidan dievaluasi menggunakan metode Blois dengan sedikit modifikasi. DPPH (Sigma Aldrich) digunakan sebagai standar radikal bebas dan metanol sebagai blanko. Setiap ekstrak (ER0a, ER0b, ER1a, ER1b, ER2a, ER2b, ER3a dan ER3b) dibuat dalam beberapa konsentrasi dalam metanol.

Kemudian 2 mL masing-masing konsentrasi ekstrak ditambahkan 2 mL DPPH 50 µg/mL. Setelah inkubasi 30 menit, absorbansi diukur pada 515 nm dengan spektrofotometer UV-Vis. Aktivitas antioksidan dilaporkan sebagai IC<sub>50</sub> aktivitas pemulungan DPPH dengan menghitung konsentrasi hambat 50% masing-masing ekstrak menggunakan kurva kalibrasinya (Kusumawati *et al.*, 2021; Alkandahri *et al.*, 2022). Asam askorbat digunakan sebagai standar antioksidan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel dalam penelitian ini adalah ekstrak etil asetat beberapa sediaan jamu yang terdiri dari rimpang kencur (*Kaempferia galanga*), beras (*Oryza sativa*) dan variasi konsentrasi rimpang kunyit (*Curcuma domestica*), kemudian direbus dengan waktu perebusan yang berbeda yaitu 15 menit dan 30 menit. Tujuan penambahan kunyit adalah untuk meningkatkan

aktivitas sediaan jamu, yaitu sebagai antioksidan dan dapat meningkatkan imunitas tubuh manusia.

## Skrining Fitokimia

Hasil uji kandungan fitokimia menunjukkan rimpang kunyit segar dan rimpang kencur segar serta ekstrak etil asetat seluruh sediaan jamu (ER0a, ER0b, ER1a, ER1b, ER2a, ER2b, ER3a dan ER3b) memberikan hasil positif terhadap kandungan flavonoid, fenol dan tanin. (Tabel 1). Artinya variasi penambahan kunyit dan perbedaan waktu perebusan tidak mempengaruhi hasil skrining fitokimia secara kualitatif. Senyawa flavonoid dan fenolik memiliki peran untuk melindungi dari serangan yang ada disekitar seperti serangan radikal bebas (Zulkarnaen *et al.*, 2024), sehingga senyawa fenolik dan flavonoid berfungsi sebagai antioksidan (Farhamzah *et al.*, 2022; Yuniarsih *et al.*, 2023).

**Table. 2** Skrining Fitokimia Sampel

Metabolit	Sampel								
	Rimpang Kunyit	Rimpang Kencur	ER0a	ER1a	ER1b	ER2a	ER2b	ER3a	ER3b
Fenol	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Flavonoid	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Tanin	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Alkaloid	+	+	+	+	+	+	+	+	+

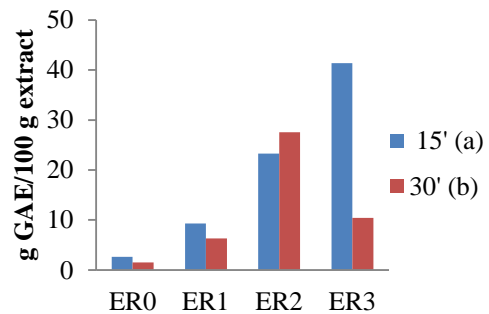
### Uji Kandungan Fenolik Total

Kandungan fenolik total ditentukan dengan menggunakan persamaan regresi linier kurva kalibrasi asam galat, yaitu  $y = 0,0449x + 0,1836$ ;  $R^2 = 0,996$ . Asam galat digunakan sebagai standar senyawa fenolik karena mudah diperoleh dan merupakan salah satu senyawa fenolik terbesar pada tanaman. Kandungan total fenolik pada seluruh ekstrak menunjukkan hasil yang bervariasi (Gambar 1). Kandungan total fenolik tertinggi terdapat pada ER3a (penambahan kunyit 20% dan waktu perebusan 15 menit), sedangkan terendah pada ER0b (waktu perebusan 30 menit; tanpa penambahan kunyit). Artinya penambahan kunyit pada sediaan jamu dapat mempengaruhi kandungan fenolik total, hal ini diperkuat oleh penelitian Purba, 2019, kadar fenol total pada ekstrak etanol rimpang kunyit yaitu sebesar 229,0894 mg GAE/g ekstrak.

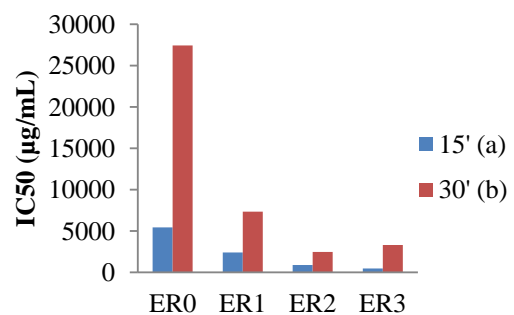
### Uji Aktivitas Antioksidan 2,2-difenil-1-pikrilhidrazil (DPPH)

Hasil uji aktivitas antioksidan menunjukkan bahwa semua ekstrak memberikan aktivitas antioksidan yang berbeda-beda dengan metode DPPH (Gambar 2). Aktivitas antioksidan tertinggi diberikan oleh ER3a (ekstrak

etil asetat sediaan jamu yang mengandung penambahan kunyit 20% dan waktu perebusan 15 menit, sedangkan terendah pada ER0b.



Gambar 1. Kandungan Fenolik



Gambar 2. Uji Aktivitas Antioksidan

Catatan : ER (Ekstrak sediaan jamu); 0 (asli); 1 (tambahan kunyit 5%); 2 (penambahan kunyit 10%); 3 (penambahan kunyit 20%); a (waktu perebusan 15 menit); b (waktu perebusan 30 menit).

Menurut penelitian Hartiati *et al.*, 2012, rimpang kunyit memiliki aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan bagian kunyit lainnya. Ekstrak rimpang kunyit yang disimpan

3,5 menit mempunyai kandungan fenolik total 1,76 GAE/100 g ekstrak rimpang kunyit dan kapasitas antioksidan 0,17%.(8;2) Senyawa fenolik merupakan golongan utama pada rimpang kunyit dan rimpang kencur. Cara pengolahan rimpang, seperti pencacahan, pengeringan, penggilingan dan penyimpanan rimpang, dapat menjadi faktor yang dapat mempengaruhi keberadaan fenol dan minyak atsiri dalam rimpang secara kuantitatif (Sukrasno, 2014). Suhu dalam ekstraksi dapat mempengaruhi komponen kimia pada tanaman herbal (Do *et al.*, 2014). Pada penelitian ini, kandungan total fenolik tertinggi diberikan pada ER3a (penambahan kunyit 20% dan waktu perebusan 15 menit), sedangkan terendah pada ER0b (waktu perebusan 30 menit; tanpa penambahan kunyit). Penelitian sebelumnya (Do *et al.*, 2014), menunjukkan bahwa semakin lama waktu pemasakan suatu bahan akan menurunkan kandungan fenoliknya. Semakin lama waktu memasak dapat meningkatkan suhu. Penurunan kandungan fenolik dapat disebabkan oleh reaksi oksidasi. Reaksi oksidasi senyawa fenolik seperti kuinon dapat disebabkan oleh peningkatan suhu

(Valko *et al.*, 2007). Selain suhu yang lebih tinggi, pH campuran sediaan jamu dapat mempengaruhi kandungan fenolik total (Mulyani *et al.*, 2014).

Antioksidan merupakan senyawa yang mampu menangkal radikal bebas. Salah satu radikal bebas adalah DPPH. Pada penelitian ini DPPH digunakan sebagai radikal bebas untuk mengetahui aktivitas antioksidan, karena DPPH merupakan radikal bebas yang stabil, mudah didapat, dan sensitif dalam penentuan aktivitas antioksidan (Verru *et al.*, 2009). Perubahan warna ungu menjadi kuning merupakan indikator positif penurunan DPPH oleh senyawa antioksidan dalam sampel (Alkandahri *et al.*, 2016). Aktivitas antioksidan dinyatakan dengan nilai IC<sub>50</sub>, yaitu konsentrasi sampel yang mampu mereduksi radikal bebas sebesar 50%. Aktivitas antioksidan tertinggi diberikan oleh ER3a (ekstrak etil asetat sediaan jamu yang mengandung penambahan kunyit 20% dan waktu perebusan 15 menit), sedangkan terendah pada ER0b. Artinya penambahan rimpang kunyit dapat meningkatkan aktivitas antioksidan, namun waktu perebusan 30 menit dapat menurunkan aktivitas antioksidan hal ini disebabkan pengaruh suhu dan waktu yang semakin lama.

Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa aktivitas antioksidan dipengaruhi oleh suhu, cahaya (Ghasemzadeh *et al.*, 2014), jenis metabolit sekunder dan jumlah metabolit sekunder (Wang *et al.*, 2003).

Penambahan rimpang kunyit dapat meningkatkan kandungan total fenolik pada sediaan ekstrak jamu beras kencur. Peningkatan kandungan total fenolik dapat meningkatkan aktivitas antioksidan, meskipun hal tersebut tidak terjadi pada ER2b. Kandungan total fenolik dapat disebabkan oleh adanya asam fenolik, tanin, dan flavonoid (Do *et al.*, 2014). Namun tidak semua senyawa fenolik mempunyai aktivitas antioksidan yang sama. Studi oleh Kalpana *et al.*, 2012, pengaruh senyawa flavonoid terhadap aktivitas antioksidan bergantung pada posisi gugus OH yang berikatan dengan posisi gugus karbon dalam flavonoid. Hal ini menyebabkan meskipun kandungan total fenolik dalam sampel tinggi, namun aktivitas antioksidannya rendah (Kalpana *et al.*, 2012).

## KESIMPULAN

Penambahan rimpang kunyit dapat mempengaruhi kadar fenolik total

dan aktivitas antioksidan pada sediaan jamu beras kencur. Kandungan total fenolik dan aktivitas antioksidan tertinggi ditunjukkan pada sediaan jamu beras kencur dengan penambahan kunyit 20% dan waktu perebusan 15 menit. Penambahan kunyit pada sediaan jamu beras kencur dapat meningkatkan kandungan fenolik total dan aktivitas antioksidannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alkandahri, M.Y., Nisriadi, L., and Salim, E. Secondary Metabolites and Antioxidant Activity of Methanol Extract of *Castanopsis costata* Leaves. *Pharmacology and Clinical Pharmacy Research*. 2016, 1(3), 98-102.
- Alkandahri, M.Y., Arfania, M., Abriyani, E., Ridwanuloh, D., Farhamzah., Fikayuniar, L., *et al.* Evaluation of Antioxidant and Antipyretic Effects of Ethanolic Extract of Cep-cepan Leaves (*Castanopsis costata* (Blume) A.DC). *Journal of Advanced Pharmacy Education and Research*. 2022, 12(3), 107-112.
- Do, D.Q., Angkawijaya, E.A., Tran-Nguyen, L.P., Huynh, H.L., Soetaredjo, E.F., Ismadji, S., *et al.* Effect of Extraction Solvent on Total Phenol Content, Total Flavonoid Content, and Antioxidant Activity of *Limnophila aromatica*. *Journal of Food and Drug Analysis*. 2014, 22, 296-302.

- Farhamzah, Kusumawati, A.H., Alkandahri, M.Y., Hidayah, H., Sujana, D., Gunarti, N.S. *et al.* Sun Protection Factor Activity of Black Glutinous Rice Emulgel Extract (*Oryza sativa* var *glutinosa*). *Indian Journal of Pharmaceutical Education and Research*. 2022, 56(1): 302-310.
- Ghasemzadeh, A., Nasiri, A., Jaafar, H.Z., Baghdadi, A., & Ahmad, I. Changes in Phytochemical Synthesis, Chalcone Synthase Activity and Pharmaceutical Qualities of Sabah Snake Grass (*Clinacanthus nutans* L.) in Relation to Plant Age. *Molecules (Basel, Switzerland)*. 2014, 19(11), 17632-17648.
- Hartiati, A., Mulyani, S., and Rahmat, S.N. Effect of Mixed Composition of Masters with Turmeric Rhizome (*Curcuma domestica* Val) and The Time of Destruction on Antioxidant Content and Antioxidant Activity of Turmeric. *Proceedings of The National Conference: The Role of Agricultural Industrial Technology in Sustainable Agroindustry Development*. Bali, 2012.
- Kalpana, B., Vijay, D.W., Sanjay, S.T, Bhushan, R.S. Phytochemical, Antimicrobial Evaluation and Determination of Total Phenolic and Flavonoid Contents of *Sesbania grandiflora* Flower Extract. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*. 2012, 4(4), 229-232.
- Kusumawati, A.H., Farhamzah, F., Alkandahri, M.Y., Sadino, A., Agustina, L.S., and Apriana, S.D. Antioxidant Activity and Sun Protection Factor of Black Glutinous Rice (*Oryza sativa* var. *glutinosa*). *Tropical Journal of Natural Product Research*. 2021, 5(11), 1958-1961.
- Marliana, S., Suryanti, V., and Suyono. Phytochemical Screening and Thin Layer Chromatography Analysis of Chemical Components Ethanol Extract Fruit *Sechium edule* Jacq. Swartz. *Biofarmasi*. 2005, 3(1), 26-31.
- Mulyani, S., Harsojuwono, B.A., dan Puspawati, G.A.K.D. Potensi Minuman Kunyit Asam (*Curcuma domestica* Val. - *Tamarindus indica* L.) Sebagai Minuman Kaya Antioksidan. *Agritech*. 2014, 34(1), 65-71.
- Nuraeni, E., Alkandahri, M.Y., Tanuwidjaja, S.M., Fadhillah, K.N., Kurnia, G.S., Indah, D., *et al.* Ethnopharmacological Study of Medicinal Plants in the Rawamerta Region Karawang, West Java, Indonesia. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*. 2022, 10(A), 1560-1564.
- Nurfitriah S.F., Jayanti K., Putri B.A., Trisnawati T., Putri R., Oktavia S.S, *et al.* Aktivitas Antipiretik dari Beberapa Senyawa Aktif. *Jurnal Buana Farma*. 2021, 1(3), 14-20.
- Purba, A. Identifikasi Kadar Fenol dan Flavonoid Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit (*Curcuma longa* L.). *Herbal Medicine Journal*. 2019, 2(1), 18-24.



- Sukrasno. Changes in Secondary Metabolite Contents Following Crude Drug Preparation. *Procedia Chemistry*. 2014, 13, 57-62.
- Valko, M., Leibfritz, D., Moncol, J., Cronin, M., Mazur, M., and Telser, J. Review: Free Radicals and Antioxidant in Normal Physiological Function and Human Disease. *International Journal of Biochemistry and Cell Biology*, 2007, 39, 44-84.
- Verru, P., Kishor, M., and Meenakshi, M. Screening of Medicinal Plant Extracts for Antioxidant Activity. *Journal of Medicinal Plants Research*. 2009, 3(8), 608-612.
- Wang, S.Y., Bunce, J.A., and Mass, J. Elevated Carbon Dioxide Increases Content of Antioxidant Compounds in Field-Grown Strawberries. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 2003, 51(15), 4315-4320.
- Yuniarsih, N., Hidayah, H., Gunarti, N.S., Kusumawati, A.H., Farhamzah, F., Sadino, A., *et al.* Evaluation of Wound-Healing Activity of Hydrogel Extract of *Sansevieria trifasciata* Leaves (Asparagaceae). *Advances in Pharmacological and Pharmaceutical Sciences*. 2023; 2023 (Article ID 7680518): 1-10.
- Zulkarnaen, P., Fadila, N., Fadhilah, L.N., Kartika, Kardila, K., Laely, N., *et al.* Pharmacological Activity of *Selaginella doederleinii* Hieron: An Updated Review. *European Journal of Pharmaceutical and Medical Research*. 2024, 11(3), 17-20.