

Standardization of Non-Specific Parameters of Cumin (*Plectranthus amboinicus*) Leaf Ethanol Extract

Standarisasi Parameter Non-Spesifik Ekstrak Etanol Daun Jinten (*Plectranthus amboinicus*)

Martha Sephtia Anggriani¹, Ni Kadek Dwipayani Lestari^{2*}, Ni Wayan Deswiniyanti³, Ni Kadek Yunita Sari⁴

^{1,2,3}Program Studi Biologi, Universitas Dhyana Pura, Bali, Indonesia

(*) Corresponding Author: dwipayanilestari@undhirabali.ac.id

Article info

Keywords: Cumin, standardization, non-specific parameters	Abstract Cumin (<i>Plectranthus amboinicus</i>) is an Indonesian ethnobotanical plant which is widely used as a traditional medicine by the community because it contains various bioactive compounds. The purpose of this study was to determine the value of standardized non-specific parameters of the ethanol extract of cumin leaves. Standardization needs to be done to obtain quality, safe and useful raw materials so as to guarantee the pharmacological effects of cumin leaf extract. The method used is quantitative (yield, drying shrinkage, specific gravity, moisture content, total ash content, acid insoluble ash content). The results showed yield (12%), drying shrinkage ($27.35\% \pm 3.60$), specific gravity ($1.01\% \pm 0.00$), moisture content ($28.14\% \pm 0.27$), ash content total ($20\% \pm 0.14$) and acid insoluble ash content ($1.5\% \pm 0.14$).
Kata kunci: Jinten, standarisasi, parameter non spesifik	Abstrak Jinten (<i>Plectranthus amboinicus</i>) merupakan tanaman etnobotani Indonesia yang banyak dipergunakan sebagai obat tradisional oleh masyarakat karena mengandung berbagai senyawa bioaktif. Tujuan dilakukan penelitian ini untuk mengetahui nilai standarisasi parameter non spesifik ekstrak etanol daun jinten. Standarisasi perlu dilakukan untuk memperoleh bahan baku yang bermutu, aman dan bermanfaat sehingga dapat menjamin efek farmakologis dari ekstrak daun jinten. Metode yang digunakan adalah kuantitatif (rendemen, susut pengeringan, bobot jenis, kadar air, kadar abu total, kadar abu tidak larut asam). Hasil penelitian menunjukkan rendemen (12%), susut pengeringan ($27,35\% \pm 3,60$), bobot jenis ($1,01\% \pm 0,00$), kadar air ($28,14\% \pm 0,27$), kadar abu total ($20\% \pm 0,14$) dan kadar abu tidak larut asam ($1,5\% \pm 0,14$).

PENDAHULUAN

Tanaman obat adalah tanaman yang memiliki efek farmakologis (Dijaya *et al.*, 2018). Jinten (*Plectranthus amboinicus*) merupakan tanaman etnobotani Indonesia dari suku Lamiaceae, dipergunakan sebagai pengobatan tradisional (Rahmawati *et al.*, 2021). Tanaman berefek farmakologis, seperti antibakteri, antioksidan (Swamy *et al.*, 2017), probiotik (Shubha & Bhatt, 2015), antikanker, antidiabetes (Govindaraju & Arulselvi,

2017), laktagogum (Iwansyah *et al.*, 2017), antikolesterol (Suryowati & Gultom, 2019), pereda nyeri (Pane *et al.* 2018), antiradang (Muniroh *et al.* 2013), dan larvasida (Mathalaimuthu *et al.*, 2017).

Potensi pengembangan tanaman berkhasiat obat menjadi semakin populer, dikarenakan masyarakat lebih memilih pengobatan alami (*back to nature*) karena dilihat dari harga obat modern/sintetis yang cukup mahal, selain itu obat modern juga mengandung efek samping yang signifikan berbahaya bagi tubuh. Akan tetapi, masih banyak produk bahan obat tradisional yang tidak diproduksi dari metode ilmiah yang dapat dipertanggungjawabkan baik dari segi bahan baku, cara pembuatan, maupun produk akhir (Yuslianti *et al.*, 2016). Menurut Kemenkes RI No: 55/Menkes/SK/1/2000, obat tradisional yang tersedia di Indonesia harus memenuhi persyaratan mutu, keamanan dan kemanfaatan yang telah ditetapkan (Depkes, 2000). Oleh karena itu, standarisasi sangat penting untuk meningkatkan kualitas dan keamanan produk sehingga mampu membangun kepercayaan masyarakat mengenai penggunaan bahan alami sebagai obat (Yuslianti *et al.*, 2016).

Sehingga diperlukan suatu acuan standarisasi yang telah ditetapkan, namun pada ekstrak daun jinten belum tercantum acuan standarisasi dalam monografi terbitan resmi departemen kesehatan ataupun Farmakope Herbal Indonesia (FHI). Tujuan penelitian standarisasi parameter non spesifik ekstrak etanol daun jinten (*Plectranthus amboinicus*) untuk menjamin mutu dan keamanan bahan baku ekstrak daun jinten yang akan digunakan.

METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret hingga Juni 2023 di Laboratorium Sains Dasar Universitas Dhyana Pura dan Laboratorium RAN. Sampel yang digunakan adalah daun jinten dewasa yang diambil secara acak sederhana di Banjar Paang Tebel, Desa Peguyangan Kaja, Bali sebanyak 6,1 kg berat basah dengan kriteria daun yang diambil daun ke tiga hingga lima dari pucuk tanaman dan berwarna hijau muda.

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah gelas ukur, gelas baker, cawan porselen, piknometer, pipet tetes, erlenmeyer, spatula, kertas saring, timbangan analitik, oven, desikator, tanur, *rotary vacum evaporator*, *waterbath*. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun jinten, etanol 70%, HCL 10%, aquadest.

Proses ekstraksi daun jinten dilakukan dengan metode maserasi. Simplisia daun jinten sebanyak 500 g dilarutkan dengan 3,5 L pelarut etanol 70% selama 3 x 24 jam dengan dilakukan pengadukan setiap 8 jam. Kemudian filtrat yang diperoleh dari hasil penyaringan diuapkan dengan alat evaporator hingga diperoleh ekstrak kental daun jinten. Persentase rendemen ekstrak dapat diperoleh dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{berat ekstrak yang diperoleh (g)}}{\text{berat simplisia yang diekstraksi (g)}} \times 100 \%$$

Pelaksanaan Penelitian

a. Uji Susut Pengeringan

Ekstrak ditimbang sebanyak 1 gram di dalam cawan porselen, kemudian dikeringkan dalam tanur pada suhu 105°C selama 6 jam hingga bobot konstan (Purwoko *et al.*, 2020).

$$\text{Susut Pengeringan} = \frac{W1 - (W2 - W0)}{W1} \times 100\%$$

b. Uji Bobot Jenis

Piknometer yang akan digunakan ditimbang terlebih dahulu. Kemudian piknometer diisi dengan aquadest suhu 25°C dan ditimbang. Selanjutnya ekstrak daun

jinten diencerkan dengan konsentrasi 5%. Ekstrak tersebut dimasukkan ke dalam piknometer dan ditambahkan aquadest hingga mencapai batas piknometer, dibuang kelebihan ekstrak cair dan ditimbang (Andasari *et al.*, 2021).

$$\text{Bobot Jenis} = \frac{W_2 - W_0}{W_1 - W_0}$$

c. Uji Kadar Air

Sebanyak 1 gr ekstrak daun jinten ditimbang dalam cawan porselen. Kemudian ditanur pada suhu 105°C selama 5 jam hingga mencapai berat konstan. Setelah itu, didinginkan pada desikator dan dilakukan penimbangan (Andasari *et al.*, 2021).

$$\text{Kadar Air} = \frac{W_1 - (W_2 - W_0)}{W_1} \times 100\%$$

d. Uji Kadar Abu Total

Ekstrak ditimbang sebanyak 1 gr dengan menggunakan cawan porselen yang telah diketahui beratnya. Selanjutnya dipanaskan menggunakan tanur pada suhu 600°C dengan waktu 2 jam (Ulfah *et al.*, 2020).

$$\% \text{ Kadar Abu Total} = \frac{W_2 - W_0}{W_1} \times 100 \%$$

e. Uji Kadar Abu Tidak Larut Asam

Abu yang dihasilkan dari pengujian kadar abu total dididihkan dengan 25 mL HCL encer selama 5 menit. Bagian yang tidak larut dalam asam disaring menggunakan kertas saring, lalu sisa dipanaskan kemudian didinginkan dan ditimbang hingga mencapai bobot konstan (Supriningrum *et al.*, 2020).

$$\% \text{ Kadar Abu Tidak Larut Asam} = \frac{W_0}{W_1} \times 100 \%$$

Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Data kuantitatif yang didapatkan dilakukan uji untuk mencari nilai rerata dan standar deviasi, kemudian data disajikan dalam bentuk gambar dan tabel dengan program SPSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pengujian standarisasi parameter non spesifik ekstrak etanol daun jinten meliputi uji susut pengeringan, bobot jenis, kadar air, kadar abu total, dan kadar abu tidak larut asam. Hasil pengujian tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.

Rendemen bertujuan untuk mengetahui jumlah simplisia yang dibutuhkan dalam proses ekstraksi sehingga dapat diperoleh sejumlah ekstrak yang diinginkan. Hasil rendemen ekstrak daun jinten yang diperoleh dari 500 gr simplisia dengan pelarut etanol 70% tertera pada Tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1. Hasil rendemen ekstrak

Sampel	Berat Simplisia	Berat Ekstrak	% Rendemen
Daun jinten (<i>Plectranthus amboinicus</i>)	500gr	60gr	12%

Tabel 2. Hasil standarisasi parameter non spesifik

Pengujian	Hasil		Rata-rata (%) ± SD	Syarat FHI Ekstrak Daun Kemangi (Famili Lamiaceae)
	I	II		
Susut Pengeringan	24,8	29,9	27,35 ± 3,60	< 10%
Bobot Jenis	1,01	1,01	1,01 ± 0,00	-

Kadar Air	27,95	28,33	28,14 ± 0,27	< 12,0%
Kadar Abu Total	19,9	20,1	20 ± 0,14	< 10,7%
Kadar Abu Tidak Larut Asam	1,4	1,6	1,5 ± 0,14	< 1,7%

Keterangan: SD (Standar Deviasi), < (tidak lebih dari), % (persen)

Pembahasan

Penelitian standarisasi parameter non spesifik ekstrak etanol daun jinten menggunakan metode ekstraksi berupa maserasi yaitu proses pengekstrakan yang sangat mudah dilakukan karena penerapan metode ini hanya dengan mencampur cairan pelarut dengan serbuk simplisia pada suhu ruangan (Marjoni, 2016). Simplisia daun jinten yang diperoleh dilakukan maserasi dengan perbandingan serbuk simplisia dan pelarut 1:10. Pada proses maserasi, berbagai jenis pelarut dapat digunakan seperti metanol, n-heksan, etil asetat, etanol dan akuades tetapi pada penelitian ini menggunakan pelarut etanol 70%. Pelarut ini ditunjuk sebagai pelarut karena bersifat polar dan lebih banyak menarik bahan aktif dari suatu sampel jika dibandingkan dengan pelarut jenis organik lainnya. Selain itu karena pelarut etanol memiliki tingkat toksisitas yang rendah sehingga aman atau tidak beracun jika dikonsumsi (Hasanah, 2020).

Analisis rendemen ekstrak etanol daun jinten dengan metode maserasi menunjukkan rendemen sebesar 12% (Tabel 1). Menurut Madjid *et al.* (2020), rendemen ekstrak dinyatakan baik apabila memiliki nilai lebih dari 10%. Berdasarkan hasil rendemen ekstrak etanol daun jinten dapat dinyatakan bahwa ekstrak etanol daun jinten memiliki rendemen yang baik. Hasil rendemen ekstrak etanol 96% pada penelitian Fajri (2022) diperoleh sebesar 18% dari serbuk simplisia 1000 gr dan berat ekstrak 180 gr. Besarnya hasil rendemen ekstrak yang diperoleh ditentukan dari faktor seperti ukuran simplisia, jenis dan tingkatan kepolaran pelarut serta waktu ekstraksi (Egra *et al.*, 2019).

Penelitian standarisasi parameter non spesifik ekstrak etanol daun jinten dilakukan agar terjamin mutu dan keamanan ekstrak sebagai bahan baku obat yang akan digunakan dengan memiliki nilai parameter yang stabil/konstan. Sehingga, perlu adanya acuan standarisasi yang sebelumnya telah ditetapkan, namun pada ekstrak daun jinten belum tercantum acuan standarisasi dalam monografi terbitan resmi departemen kesehatan ataupun Farmakope Herbal Indonesia (FHI). Berdasarkan data tersebut, maka pada penelitian ini acuan nilai standarisasi yang digunakan sebagai perbandingan adalah yang paling dekat hubungan kekerabatannya yaitu pada takson family pada ekstrak daun kemangi berdasarkan Farmakope Herbal Indonesia (FHI).

Pengujian susut pengeringan bertujuan menjelaskan batas maksimum jumlah zat yang hilang selama tahap pengeringan (Pertiwi and Wulandari, 2022). Hasil pengujian pada Tabel 3, menunjukkan bahwa nilai susut pengeringan ekstrak etanol daun jinten lebih tinggi jika dibandingkan dengan standar susut pengeringan pada ekstrak daun kemangi dalam Farmakope Herbal Indonesia karena standar susut pengeringan ekstrak daun kemangi tidak melebihi 10%, sehingga disimpulkan bahwa hasil susut pengeringan pada ekstrak etanol daun jinten tidak memenuhi persyaratan. Hal ini disebabkan oleh waktu pengeringan yang kurang lama sehingga bobot susut pengeringan masih tinggi (Kemenkes RI, 2013). Menurut Ratnani *et al.*, (2015) nilai susut pengeringan yang melebihi 10% terjadi karena tempat penyimpanan ekstrak yang kurang tepat karena ekstrak memiliki kemampuan dalam menyerap air dari udara. Selain itu karena kurangnya waktu dalam proses pengeringan pelarut sehingga tingginya jumlah air dan pelarut.

Tujuan pengujian bobot jenis adalah untuk menentukan batas antara besarnya masa satuan volume yang menjadi parameter khusus ekstrak cair hingga ekstrak pekat yang bisa dituang serta menunjukkan gambaran kandungan kimia dalam ekstrak tersebut (Pertiwi and Wulandari, 2022). Berdasarkan hasil pada Tabel 3 nilai rata-rata parameter uji bobot jenis pada ekstrak etanol daun jinten adalah 1,01% dengan standar deviasi ± 0,00. Penentuan

bobot jenis ini dilakukan untuk mengetahui apakah suatu zat dapat bercampur atau tidaknya dengan zat lainnya (Komala *et al.*, 2020). Nilai bobot jenis yang mendekati 1 atau lebih dari 1 menunjukkan bahwa bahan tersebut akan semakin mudah untuk bercampur dengan air (Nurzahra *et al.*, 2022).

Tujuan penetapan kadar air untuk menentukan batasan maksimum atau kisaran jumlah kandungan air yang ada dalam sampel (Pertiwi and Wulandari, 2022). Hasil kadar air pada Tabel 3, menunjukkan bahwa nilai kadar air dari ekstrak etanol daun jinten lebih tinggi jika dibandingkan dengan standar kadar air pada ekstrak daun kemangi dalam Farmakope Herbal Indonesia karena standar kadar air dari ekstrak daun kemangi tidak melebihi 12,0%, sehingga disimpulkan bahwa kadar air pada ekstrak etanol daun jinten tidak memenuhi persyaratan. Tingginya kadar air tersebut diakibatkan oleh waktu pengeringan yang kurang maksimal sehingga kadar air yang terkandung masih cukup tinggi (Vonna *et al.*, 2021). Menurut Vonna *et al.* (2021), semakin tinggi kadar air pada suatu ekstrak maka potensi pertumbuhan mikroorganisme seperti jamur dan bakteri dalam ekstrak semakin besar. Hal ini dapat menyebabkan penurunan aktivitas biologis ekstrak dalam masa penyimpanan dan dapat berpengaruh terhadap kualitas ekstrak.

Penentuan kadar abu memiliki keterkaitan dengan unsur mineral dalam suatu ekstrak dan tingkat kebersihan serta kemurnian dari ekstrak yang dihasilkan. Penentuan kadar abu total dimaksudkan untuk menjelaskan gambaran terkait total kandungan mineral internal dan eksternal yang berasal dari proses awal pembuatan ekstrak hingga proses akhir terjadinya ekstrak (Pertiwi and Wulandari, 2022). Berdasarkan hasil pada Tabel 3, dapat dilihat bahwa kadar abu total dalam ekstrak etanol daun jinten lebih tinggi jika dibandingkan standar kadar abu total pada ekstrak daun kemangi dalam Farmakope Herbal Indonesia karena standar kadar abu total ekstrak daun kemangi tidak lebih dari 10,7%, sehingga disimpulkan bahwa kadar abu total pada ekstrak etanol daun jinten tidak memenuhi persyaratan. Menurut Utami *et al.* (2017), semakin tinggi kadar abu total yang diperoleh maka akan semakin besar jumlah kandungan mineral dari suatu bahan. Sehingga, tingginya kadar abu total dari ekstrak etanol daun jinten ini dikarenakan besarnya jumlah kandungan mineral internal dalam daun jinten.

Hasil pengujian kadar abu tidak larut asam pada penelitian ini sebesar 1,5% dengan standar deviasi yang diperoleh $\pm 0,14$ (Tabel 3). Hasil tersebut menyimpulkan bahwa kadar abu tidak larut asam pada ekstrak etanol daun jinten memenuhi persyaratan jika dibandingkan dengan standar kadar abu tidak larut asam dari ekstrak daun kemangi dalam FHI yang menunjukkan bahwa standar kadar abu tidak larut asam tidak lebih dari 1,7%. Pengujian kadar abu tidak larut asam ini bertujuan memberikan gambaran adanya kontaminasi mineral atau logam dalam suatu ekstrak yang tidak larut asam. Jika jumlah kadar abu tidak larut asam yang dihasilkan cukup tinggi, maka ekstrak dapat dikatakan telah terkontaminasi kandungan silika dari tanah atau pasir dan komponen logam seperti perak, timbal dan merkuri (Utami *et al.*, 2017).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun jinten memiliki rendemen sebesar 12% dan standarisasi parameter non spesifik ekstrak etanol daun jinten menunjukkan susut pengeringan sebesar $27,35\% \pm 3,60$, bobot jenis sebesar $1,01\% \pm 0,00$, kadar air sebesar $28,14\% \pm 0,27$, kadar abu total sebesar $20\% \pm 0,14$ dan kadar abu tidak larut asam sebesar $1,5\% \pm 0,14$.

DAFTAR PUSTAKA

- Dijaya, R., Maulidah, N. M., Abdullah, D. (2018). Flashcard Computer Generated Imagery Medicinal Plant for Orthopedagogic Education. *MATEC Web of Conferences*, 197: p. 15005. <https://doi.org/10.1051/mateconf/201819715005>
- Egra, S., Mardhiana, M., Rofin, M., Adiweni, M., Jannah, N., Kuspradini, H. & Mitsunaga, T. (2019). Aktivitas Antimikroba Ekstrak Bakau (*Rhizophora mucronata*) dalam Menghambat Pertumbuhan *Ralstonia solanacearum* Penyebab Penyakit Layu. *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*, 12(1).
- Fajri, A. I. (2022). Analisis *Liquid Chromatography-Mass Spectrometer (LC-MS)* Senyawa Hasil Fraksi Etil Asetat Ekstrak Daun Jinten (*Plectranthus amboinicus*) Sebagai Antibakteri *Staphylococcus aureus* (Unpublished Doctoral dissertation).
- Govindaraju, S., Arulselvi, P. I. (2017). Characterization of *Coleus aromaticus* Essential Oil and Its Major Constituent Carvacrol For In Vitro Antidiabetic and Antiproliferative Activities. *Journal of Herbs, Spices & Medicinal Plants*, 24(1): 37–51. <https://doi.org/10.1080/10496475.2017.1369483>
- Hasanah, N. and Novian, D.R. (2020). Analisis Ekstrak Etanol Buah Labu Kuning (*Cucurbita Moschata* D.). *J Para Pemikir*, 9(1): pp.54-9.
- Iwansyah, A. C., Damanik, M. R. M., Lilik, K., Hanafi, M. (2017). Potensi Fraksi Etil Asetat Daun Torbangun (*Coleus amboinicus* L.) Dalam Meningkatkan Produksi Susu, Bobot Badan Induk, dan Anak Tikus. *Jurnal Gizi Dan Pangan*, 12(1): 61–68. <https://doi.org/10.25182/jgp.2017.12.1.61-68>
- Kemkes RI. (2013). *Vademekum Tanaman Obat Jilid III*. Surabaya: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Komala, W.O.R.N., Mita, N. and Sastyarina, Y. (2020). Karakteristik Rumput Banto (*Leersia hexandra* Sw.) Berdasarkan Makroskopik dan Mikroskopik. In *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences (Proc. Mul. Pharm. Conf.)*, Vol. 11: pp. 33-37. <https://doi.org/10.25026/mpc.v11i1.390>
- Madjid, A.D.R., Rahmawati, D.A. and Fasya, A.G. (2020). Variasi Komposisi Eluen Pada Isolasi Steroid dan Triterpenoid Alga Merah *Eucheuma cottonii* dengan Kromatografi Kolom Basah. *ALCHEMY: Journal of Chemistry*, 8(1), pp.35-40. <https://doi.org/10.18860/al.v8i1.10040>
- Marjoni. R. (2016). *Dasar-Dasar Fitokimia untuk Diploma III Farmasi*. Trans Info Media.
- Mathalaimuthu, B., Shanmugam, D., Kovendan, K., Kadarkarai, M., Jayapal, G., Benelli, G. (2017). *Coleus aromaticus* Leaf Extract Fractions: A Source of Novel Ovicides, Larvicides and Repellents Against Anopheles, Aedes and Culex Mosquito Vectors? *Process Safety and Environmental Protection*, 106: pp 23–33. <https://doi.org/10.1016/j.psep.2016.12.003>
- Muniroh, L., Martini, S., Nindya, T., Solfaine R. (2013). Efek Anti Radang dan Toksisitas Akut Ekstrak Daun Jintan (*Plectranthus amboinicus*) Pada Tikus Yang Diinduksi Arthritis. *Makara Seri Kesehatan*, 17(1): 33–40.
- Nurzahra, A., Mulqie, L. and Hazar, S. (2022). Penetapan Kadar Abu Total dan Bobot Jenis Buah Tin (*Ficus carica* L.). In *Bandung Conference Series: Pharmacy* 2(2): pp. 891-899. <https://doi.org/10.29313/bcsp.v2i2.4677>
- Pane, Y., Sufitni, S., Lumongga, F., Alrasyid, N., Sari, D., Wati, R., Basyuni, M. (2018). The Effectiveness of *Coleus Amboinicus* Leaf Extracts as An Analgetic Activity on Mice Exposed to Acetic Acid. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 11(9): pp.301-304.
- Pertiwi, R., Wulandari, S. (2022). *Buku Ajar Farmakognosi Simplisia Minyak Atsiri Dan Gula*. Jawa Tengah: Penerbit Lakeisha.

- Rahmawati, Astuti, P., Wahyuono, S. (2021). Review: Profil Fitokimia dan Multipotensi Dari *Coleus amboinicus* (Lour.). *JPSCR: Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 6(2): 158. <https://doi.org/10.20961/jpscr.v6i2.47436>
- Ratnani, D. R., Hartati, I. Yance, A., Endah, D. P., & Khilyati, D. D. D. (2015). Specific and Non-Specific Standardization of Hydrotropic Andrographolide Extraction from Sambiloto (*Andrographis paniculata*). Proceedings of The National Seminar on Herbal Opportunities as Alternative Medicine, 147–155.
- Shubha, J. R, and Bhatt, P. 2015. *Plectranthus Amboinicus* Leaves Stimulate Growth of Probiotic L. Plantarum: Evidence for Ethnobotanical Use in Diarrhea. *Journal of Ethnopharmacology*, 166(). <https://doi.org/10.1016/j.jep.2015.02.055>
- Suryowati, T., Gultom, M. (2019). Effect of torbangun (*Coleus amboinicus* Lour) on Blood Pressure in Women with Hypercholesterolemia. *Journal of Physics*, 1146(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1146/1/012002>
- Swamy, M. K., Arumugam, G., Kaur, R., Ghasemzadeh, A., Yusoff, M. M., Sinniah, U. R. (2017). GC-MS Based Metabolite Profiling, Antioxidant and Antimicrobial Properties of Different Solvent Extracts of Malaysian *Plectranthus amboinicus* Leaves. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. <https://doi.org/10.1155/2017/1517683>
- Utami, Y.P., Umar, A.H., Syahrini, R. and Kadullah, I. (2017). Standardisasi Simplisia Dan Ekstrak Etanol Daun Leilem (*Clerodendrum minahassae* Teijsm. & Binn.). *Journal of Pharmaceutical and medicinal sciences*, 2(1). <http://jpms-stifa.com/index.php/jpms/article/view/40>
- Vonna, A., Desiyana, L.S., Hafsyari, R. and Illian, D.N. (2021). Analisis Fitokimia Dan Karakterisasi Dari Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.). *Jurnal Bioleuser*, 5(1). <https://doi.org/10.24815/j.%20bioleuser.v5i1.22976>
- Yuslianti, E. R., Bachtar, Boy. M., Suniarti, D. F., Sutjiatmo, Afifah. B. (2016). Natural Products Pharmaceutical Standardization Towards Phytopharmaca for Indonesian Traditional Medicine Development: Standardisasi Farmasitikal Bahan Alam. *Dentika: Dental Journal*, 19(2). <https://doi.org/10.32734/dentika.v19i2.463>



Jurnal Kesehatan, Sains, dan Teknologi (JAKASAKTI)

Vol. 3, No.1 April 2024

Available online at <https://jurnal.undhirabali.ac.id/index.php/jakasakti/index>

Research Article

e-ISSN: 2963-0940