

Skrining Fitokimia dan Penentuan Nilai SPF (*Sun Protection Factor*) Ekstrak Etanol 95% Daun Rambusa (*Passiflora foetida* L) sebagai Tabir Surya

Phytochemical Screening and Determination of SPF (*Sun Protection Factor*) Value of 95% Ethanol Extract of Rambusa Leaves (*Passiflora foetida* L) as a Sunscreen

Ghani Nurfiana Fadma Sari, Endang Sri Rejeki*

Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi Surakarta, Indonesia

*Email Korespondensi: endangsrirejeki78@gmail.com

Abstrak

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa tanaman rambusa memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi, antidiabetes, antibakteri, antihiperurisemia dan antiinflamasi. Daun rambusa mengandung zat berkhasiat yaitu triterpenoid, flavonoid, tanin dan saponin. Besarnya kemampuan tabir surya ditentukan melalui nilai *Sun Protection Factor* (SPF) yang menyatakan lamanya kulit seseorang berada dibawah sinar matahari tanpa mengalami sengatan surya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa dan aktivitas tabir surya ekstrak etanol 95% daun rambusa secara invitro. Penelitian ini diawali dengan pembuatan serbuk daun rambusa. Serbuk yang diperoleh dilanjutkan dengan penetapan kadar air. Pembuatan ekstrak daun rambusa menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 95%. Ekstrak yang diperoleh diidentifikasi skrining fitokimia dan penentuan aktivitas tabir surya. Penetapan aktivitas tabir surya menggunakan alat spektrofotometer pada panjang gelombang 290 hingga 320 nm. Penentuan nilai SPF menggunakan metode Mansur. Hasil yang diperoleh dari penelitian adalah nilai SPF ekstrak daun rambusa sebagai berikut: konsentrasi 41,28 µg/ml sebesar 4,26 memiliki proteksi sedang, konsentrasi 41,16 µg/ml sebesar 3,74 dan konsentrasi 40,88 µg/ml sebesar 3,18 tergolong memiliki proteksi minimal. Ekstrak etanol 95% daun rambusa mengandung golongan senyawa alkaloid, flavonoid, triterpenoid, tanin dan saponin.

Kata Kunci: Daun rambusa, tabir surya, SPF

Abstract

According to several studies, the rambusa plant has great antioxidant, antidiabetic, antibacterial, antihyperuricemic and anti-inflammatory activity. Rambusa leaves have nutritive compounds such triterpenoids, flavonoids, tannins, and saponins. The Sun Protection Factor (SPF) number, which

defines the length of time a person's skin can be exposed to sunlight without experiencing sunburn, determines the quantity of sunscreen's effectiveness. The purpose of this study is to examine the composition and in vitro sunscreen activity of a 95% ethanol extract of rambusa leaves. This research began with making rambusa leaf powder. The powder obtained is followed by determining the water content. This study used the maceration method of extraction with a 95% ethanol solvent. Sunscreen activity is measured using a spectrophotometer at a wavelength between 290 and 320 nm. The Mansur method is employed for determining the SPF value. The study's findings showed that the SPF value of rambusa leaf extract was 4.26 at a concentration of 41.28 g/ml has moderate protection, 3.74 at a dosage of 41.16 g/ml, and 3.18 at a concentration of 40.88 g/ml, which was categorized as providing only minimal protection. Furthermore, alkaloid, flavonoid, triterpenoid, tannin, and saponin chemicals are present in the 95% ethanol extract of rambusa leaves.

Keywords: Rambusa leaves, sunscreen, SPF

Received: 14 September 2023

Accepted: 07 Desember 2023

DOI: <https://doi.org/10.25026/jsk.v5i6.2077>



Copyright (c) 2023, Jurnal Sains dan Kesehatan (J. Sains Kes.).
Published by Faculty of Pharmacy, University of Mulawarman, Samarinda, Indonesia.
This is an Open Access article under the CC-BY-NC License.

How to Cite:

Sari, G. N. F., Rejeki, E. S., 2023. Skrining Fitokimia dan Penentuan Nilai SPF (*Sun Protection Factor*) Ekstrak Etanol 95% Daun Rambusa (*Passiflora foetida* L) sebagai Tabir Surya. *J. Sains Kes.*, 5(6). 985-991. **DOI:** <https://doi.org/10.25026/jsk.v5i6.2077>

1 Pendahuluan

Indonesia merupakan negara tropis dengan intensitas cahaya matahari yang lebih besar. Sinar matahari mengandung sinar inframerah dan sinar ultraviolet di dalamnya. Sinar inframerah menimbulkan panas mekanis. Sedangkan sinar ultraviolet memiliki pengaruh kimiawi. Sinar ultraviolet termasuk dari spektrum sinar matahari, namun sinar ini paling berbahaya pada kulit. Sinar ultraviolet menyebabkan terjadinya kekeringan kulit, penebalan dan kasarnya kulit timbulnya bercak-bercak coklat di kulit [1]. Kontak berlebihan terhadap paparan sinar ultraviolet menyebabkan sistem alamiah pada kulit tidak berfungsi, sehingga menimbulkan efek berbahaya, seperti kemerahan (eritema), noda

hitam (pigmentasi), penuaan dini, kulit kering, keriput, dan kanker kulit. Untuk mengatasinya, diperlukan perlindungan tambahan seperti menggunakan sediaan tabir surya [2].

Tabir surya adalah senyawa yang dapat menyerap atau memantulkan sinar 2 ultraviolet secara efektif terutama pada daerah emisi gelombang UV sehingga dapat mencegah gangguan pada kulit akibat paparan langsung sinar UV. Berdasarkan mekanisme kerjanya, bahan aktif tabir surya dibagi menjadi dua, yaitu mekanisme pemblok fisik (memantulkan radiasi matahari) contohnya ZnO, Titanium dioksida dan senyawa amilum dalam tanaman dan mekanisme penyerap kimia (menyerap radiasi matahari) contohnya Oktil Dimetil PABA, derivat asam sinamat, senyawa fenolik

golongan flavanoid, tanin dan glikosida benzofenon dalam tanaman [3].

Salah satu tanaman yang memiliki metabolit sekunder senyawa fenolik adalah daun rambusa. Rambusa merupakan tanaman yang tumbuh di daerah tropis dan sering merambat pada tanaman lainnya, tanaman ini ditemukan didaerah berair rawa. Rambusa memiliki aktivitas anti mikroba, antitumor, antikanker, dan antihepatotoksik. Daun rambusa memiliki senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak daun rambusa antara lain adalah alkaloid, steroid dan triterpenoid senyawa tersebut memiliki potensi sebagai senyawa antioksidan dan berpotensi sebagai tabir surya [4].

Hasil penelitian total kandungan fenol dan flavonoid daun rambusa menunjukkan bahwa senyawa tersebut dapat menurunkan peroksidasi lipid dan aktivitas radikal yang dapat menghambat penuaan dini. Dari berbagai pelarut yang digunakan untuk proses ekstraksi pada bagian tumbuhan, ditemukan total flavanoid dan fenol paling tinggi yaitu terdapat dalam ekstrak air dan etanol pada bagian daun, bila dibandingkan dengan bagian lain [5]. Daun rambusa diketahui memiliki total fenol sebesar 40,94 mg GAE/g ekstrak, total flavonoid 38,95 mg QE/g ekstrak dan total tanin 33,49 mg TAE/g ekstrak [6]. Berdasarkan penelitian lain, daun rambusa dari Kalimantan Tengah memiliki potensi sebagai antioksidan dengan nilai IC50 sebesar 93,27 µg/ml terhadap DPPH [7].

Kandungan antioksidan dalam daun rambusa diduga dapat membantu dalam proses anti penuaan dini dan pencegahan kulit menjadi lebih gelap. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui metabolit sekunder dan aktivitas ekstrak etanol 95% daun rambusa sebagai tabir surya. Pengujian ekstrak tersebut untuk tabir surya sejauh ini belum pernah dilakukan dan menjadi keterbaruan dari penelitian ini.

2 Metode Penelitian

2.1 Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan adalah botol maserasi, *vacuum rotaevaporator* (Ika), dan alat gelas (Pyrex), neraca analitic (Matrix), oven, spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu), kondensor, labu destilasi, kuvet, pipa kapiler, labu takar, *stopwatch*, timbangan miligram,

waterbath, pipet volume, mikropipet, pipet ukur, siring.

Bahan yang digunakan adalah daun rambusa, etanol 95%, aquadest, etanol p.a. (Merck, Germany), pereaksi dragendrof, pereaksi sitroborat, pereaksi FeCl₃, pereaksi anisaldehyda.

2.2 Pengambilan sampel

Pengambilan sampel daun rambusa dilakukan pada daun yang sudah tua daerah Harjosari kabupaten Karanganyar Jawa Tengah. Daun rambusa kemudian dicuci dengan air untuk membersihkan kotoran dan debu yang menempel pada daun lalu ditiriskan, dikeringkan dengan oven.

2.3 Pembuatan serbuk daun rambusa

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun rambusa sebanyak 10 kg dicuci menggunakan air mengalir, selanjutnya dikeringkan menggunakan oven pada suhu 50°C. Keuntungan menggunakan oven yaitu suhu lebih stabil dan tidak tergantung faktor cuaca, dapat mengontrol kondisi simplisia, selain itu senyawa dalam simplisia tidak rusak.

2.4 Penetapan kadar air serbuk daun rambusa

Penetapan kadar air serbuk daun rambusa dilakukan dengan menggunakan alat *Sterling-Bidwell*. Caranya dengan menimbang serbuk daun rambusa sebanyak 20g dimasukkan ke dalam labu destilasi dan ditambahkan pelarut sampai serbuk terendam, kemudian memasang alat *Sterling-Bidwell*, tahap selanjutnya dipanaskan. Cairan pembawa yang digunakan adalah xylene karena xylene memiliki titik didih lebih tinggi dari pada air dan tidak bercampur dengan air sehingga memudahkan dalam penetapan kadar air. Pemanasan dihentikan bila air pada penampung tidak menetes lagi (kurang lebih 1 jam), kemudian diukur kadar airnya dengan melihat volume pada skala alat tersebut dan dihitung % air dari berat sampel [8].

2.5 Pembuatan ekstrak etanol 95%

Ekstraksi dilakukan menggunakan metode maserasi. Serbuk kering sebanyak 500 g diekstraksi menggunakan etanol 95% 5.000 ml perbandingan (1:10). Serbuk daun rambusa direndam selama 6 jam pertama sambil sesekali diaduk, kemudian didiamkan selama 18 jam.

Dipisahkan maserat dengan cara pengendapan. Mengulangi proses penyarian sebanyak 2 kali dengan jenis dan jumlah pelarut yang sama. Dikumpulkan semua maserat kemudian diuapkan dengan penguap vakum evaporator, hingga diperoleh ekstrak kental [9].

2.6 Identifikasi kandungan senyawa atau skrining fitokimia

Identifikasi senyawa kimia dalam ekstrak daun rambusa dilakukan secara kualitatif melalui pengujian terhadap golongan senyawa flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, dan steroid/triterpenoid. Pengujian dilakukan menggunakan pereaksi kimia yang sesuai dengan masing-masing uji [7].

2.7 Penentuan nilai SPF (*Sun Protection Factor*) in vitro

Pengukuran dilakukan dengan melarutkan 250 mg sampel sebanyak dengan etanol 95% sebanyak 50 mL, sehingga akan didapatkan konsentrasi 5.000 ppm. Larutan diencerkan menjadi 500 ppm yaitu dengan memipet larutan sampel 5.000 ppm sebanyak 1 ml, lalu dapat dilarutkan dengan etanol 10ml. Ekstrak etanol 95% daun rambusa dibuat 3 konsentrasi yaitu 41,28 µg/ml, 41,16 µg/ml dan 40,88 µg/ml menggunakan pelarut etanol p.a. Langkah berikutnya larutan tersebut ditetapkan nilai SPF nya dengan cara mengukur absorbansi pada panjang gelombang antara 290–320 nm menggunakan alat spektroskopi uv-vis [10].

2.8 Analisis Data

Penentuan nilai SPF pada penelitian ini dihitung menggunakan persamaan Mansyur. Rumus terlihat pada persamaan 1.

$$SPF = CF \times \sum_{290}^{320} EE(\lambda) \times I(\lambda) \times Abs(\lambda) \quad \text{(Persamaan 1)}$$

Keterangan:

- CF : faktor koreksi
- EE : spektrum efek eritema
- I : spektrum intensitas matahari
- Abs : absorbansi sampel

3 Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil pembuatan serbuk daun rambusa

Pengeringan tanaman ini bertujuan untuk mengurangi kandungan air pada tanaman dan menghentikan reaksi enzimatik yang dapat terjadi pada tanaman, selain itu kadar air yang terlalu tinggi dapat menjadi media yang baik untuk pertumbuhan mikroorganisme yang akan menyebabkan pembusukan pada tanaman. Daun rambusa yang telah kering kemudian dihaluskan menggunakan mesin penggiling dan diayak dengan ayakan nomor 40. Penyerbukan ini bertujuan untuk memperluas permukaan partikel yang kontak dengan pelarut saat penyarian. Daun rambusa sebanyak 10 kg yang dikeringkan diperoleh persentase bobot kering terhadap bobot basah sebesar 16%.

3.2 Hasil Penetapan Kadar Air Serbuk Daun Rambusa

Proses pengeringan yang dilakukan pada pembuatan simplisia bertujuan untuk mengurangi kadar air dari bahan simplisia. Kadar air dapat mempengaruhi kualitas simplisia seperti mudah terkontaminasi mikroba dan fisik simplisia menjadi rusak. Hasil penetapan kadar air serbuk daun rambusa dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil penetapan kadar air serbuk daun rambusa

Replikasi	Berat basah (g)	Kadar (%)
1	20,0	6
2	20,0	6
3	20,0	5
Rata-rata		5,6 ± 0,57

Dari hasil penetapan kadar air serbuk simplisia daun rambusa dapat dilihat bahwa serbuk daun rambusa memiliki kadar air 5,6% (tabel 1). Hasil penetapan kadar air yang memenuhi persyaratan adalah kurang dari 10%. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui ketahanan suatu bahan selama penyimpanan. Kandungan air pada suatu bahan yang terlalu tinggi dapat membuat bahan tidak tahan terhadap penyimpanan dalam jangka waktu yang lama.

3.3 Hasil Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Rambusa

Metode ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan maserasi. Metode ini bertujuan untuk penyarian yang mengandung zat aktif yang mudah larut dalam larutan penyari, menghindari kerusakan zat aktif akibat pemanasan dan paling sederhana serta cepat dilakukan. Etanol 95% merupakan pelarut yang universal yang dapat menarik semua senyawa baik senyawa polar maupun senyawa non polar. Etanol digunakan sebagai cairan penyari karena sifat etanol yang tidak beracun dan mudah menarik keluar senyawa aktif dari dalam sel dan dapat bercampur dengan air, disamping itu etanol memiliki titik didih rendah sehingga mudah dan cepat diuapkan [8].

Tabel 2. Rendemen ekstrak etanol daun rambusa

Berat serbuk (g)	Berat ekstrak (g)	Rendemen (%)
500	72,57	14,51

Hasil dari maserasi diperoleh rendemen sebesar 14,51% artinya kandungan senyawa yang tertarik dari daun rambusa dikatakan cukup besar. Hasil tersebut tidak jauh berbeda dari hasil penelitian sebelumnya yang menghasilkan rendemen sebesar 11,93 % menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 90% [6]. Bisa diartikan bahwa golongan senyawa yang terkandung dalam daun rambusa lebih banyak tertarik menggunakan pelarut etanol 95% dibandingkan pelarut etanol 90%.

3.4 Identifikasi senyawa daun rambusa dengan metode reaksi kimia

Serbuk dan ekstrak etanol daun rambusa yang diperoleh diidentifikasi kandungan kimia yang terkandung di dalamnya. Hasil identifikasi kandungan kimia daun rambusa dapat dilihat pada Tabel 3. Berdasarkan pengujian tersebut, serbuk dan ekstrak etanol daun rambusa mengandung tanin, saponin, alkaloid, terpenoid dan flavonoid. Hasil identifikasi ini sesuai dengan penelitian sebelumnya bahwa daun rambusa mengandung senyawa tersebut [5].

Tabel 3. Hasil identifikasi kandungan kimia serbuk dan ekstrak daun rambusa

Senyawa	Prosedur	Hasil			Ket
		Serbuk	ekstrak	Pustaka	
Tanin	5 ml sampel ditambah etanol ditambah besi (III) klorida	Terbentuk warna biru kehitaman	Warna hijau kehitaman	Warna larutan akan berubah menjadi biru kehitaman atau hijau kehitaman	+
Saponin	0,05gram Sampel + aquadest panas, kocok kuat	Terbentuk buih	Terbentuk buih	Adanya buih yang stabil	+
Alkaloid	Sampel + 5ml aquades + HCl 2M hingga asam, saring, Filtrat + 1mL pereaksi Dragendroff	Endapan merah kecoklatan	Endapan merah kecoklatan	Berwarna jingga atau adanya endapan jingga kemerahan	+
Steroid	Sampel ditambah Liebermann Bouchard	Terbentuk warna merah berubah menjadi hijau, ungu dan terakhir biru	Terbentuk warna merah berubah menjadi hijau, ungu dan terakhir biru	Terbentuk warna merah berubah menjadi hijau, ungu dan terakhir biru	+
Flavonoid	Sampel ditambah 5 ml air suling ditambah 0,1 serbuk mg ditambah 1 ml larutan alkohol ditambah asam klorida pekat ditambah amil alkohol	Merah jingga pada lapisan amil alkohol	Merah jingga pada lapisan amil alkohol	Merah jingga atau kuning jingga pada lapisan amil alkohol	+

Uji fitokimia dilakukan untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder yang ada dalam daun rambusa. Hasil uji fitokimia yang telah dilakukan menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun rambusa positif mengandung golongan senyawa alkaloid, saponin, flavonoid, tanin, dan triterpenoid. Senyawa-senyawa polifenol seperti flavonoid dan tanin mampu menghambat reaksi oksidasi melalui

mekanisme penangkapan radikal (*radical scavenging*) dengan cara menyumbangkan satu elektron pada elektron yang tidak berpasangan dalam radikal bebas sehingga banyaknya radikal bebas menjadi berkurang [11]. Ada hubungan antara kemampuan senyawa fenol sebagai antioksidan dan struktur kimianya. Konfigurasi dan total gugus hidroksil merupakan dasar yang sangat mempengaruhi

mekanisme aktivitasnya sebagai tabir surya [12].

3.5 Hasil pengujian nilai SPF

Pengujian nilai SPF pada penelitian ini menggunakan 3 seri konsentrasi. Data nilai SPF ekstrak etanolik 95% dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Nilai SPF ekstrak etanolik daun rambusa

Konsentrasi ($\mu\text{g/ml}$)	Nilai SPF	Kekuatan Proteksi
41,28	4,26	Sedang
41,16	3,74	Minimal
40,88	3,18	Minimal

Dari hasil penelitian terlihat bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang digunakan maka semakin tinggi pula nilai SPF yang dihasilkan. Hasil pengujian SPF yang diperoleh dari penelitian ini yang paling optimal pada konsentrasi 41,28 $\mu\text{g/ml}$ dengan nilai SPF 4,26. Hasil tersebut masuk dalam kategori proteksi sedang dengan standar nilai SPF 4-6. Faktor yang mempengaruhi penentuan nilai SPF yaitu perbedaan konsentrasi dari tabir surya. Faktor ini dapat menambah atau mengurangi penyerapan UV pada setiap tabir surya [13]. Nilai SPF yang diperoleh dipengaruhi oleh absorbansi ekstrak daun rambusa terhadap radiasi elektromagnetik dengan senyawa aktif yang memiliki gugus kromofor dimana dapat menyerap sinar UV pada panjang gelombang tertentu. Efektifitas senyawa tabir surya diartikan sebagai Efektifitas dalam menyerap sinar UV pada rentang panjang gelombang 290-320 nm tanpa menimbulkan gangguan yang akan mengurangi efisiensinya atau yang akan menimbulkan toksik atau iritasi [14].

Aktivitas tabir surya ini dimungkinkan dari flavonoid yang terkandung dalam daun rambusa. Menurut penelitian sebelumnya, kandungan flavonoid total dalam daun rambusa 7.01 ± 0.10 mg CE/g, hal ini yang menyebabkan SPF ekstrak daun rambusa tergolong proteksi sedang [15]. Pada hasil uji skrining fitokimia ekstrak daun rambusa mengandung flavonoid dan tanin yang memiliki gugus kromofor. Senyawa flavonoid diduga dapat bekerja sebagai bahan aktif tabir surya. Flavonoid yang merupakan antioksidan kuat juga sebagai pengikat ion logam yang diduga mampu

mencegah efek bahaya dari sinar UV atau setidaknya mampu mengurangi kerusakan kulit. Selain itu tabir surya umumnya terdiri dari senyawa yang memiliki gugus aromatis yang terkonjugasi dengan gugus karbonil yang dapat mengabsorbansi radiasi sinar ultraviolet [16].

4 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, ekstrak etanol 95% daun rambusa memiliki nilai *Sun Protection Factor* (SPF) sebagai berikut: konsentrasi 41,28 $\mu\text{g/ml}$ sebesar 4,26 memiliki proteksi sedang, konsentrasi 41,16 $\mu\text{g/ml}$ sebesar 3,74 dan konsentrasi 40,88 $\mu\text{g/ml}$ sebesar 3,18 tergolong memiliki proteksi minimal. Ekstrak etanol 95% daun rambusa mengandung golongan senyawa alkaloid, flavonoid, triterpenoid, tanin dan saponin.

5 Pernyataan

5.1 Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada Laboratorium Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta atas fasilitas yang diberikan selama pelaksanaan penelitian.

5.2 Penyanggah Dana

Penelitian ini tidak mendapatkan dana dari sumber manapun.

5.3 Kontribusi Penulis

Ghani Nurfiana Fadma Sari: Penyusunan proposal penelitian, pengambilan sampel, pengujian ekstrak secara fitokimia dan KLT, penyusunan hasil penelitian.

Endang Sri Rejeki: Pengarahan penulisan proposal, pengujian nilai SPF, analisa data dan pengarahan hasil penelitian.

5.4 Konflik Kepentingan

Semua penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan terhadap naskah ini.

6 Daftar Pustaka

- [1] Pontoan, J., 2016. Uji Aktivitas Antioksidan dan Tabir Surya dari Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana* M.), *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal*, 1, (1), 55-66.

- [2] Agustin, R., Yulida O., Henny L., 2013. Formulasi Krim Tabir Surya dari Kombinasi Etil p-Metoksisinamat dengan Katekin, Skripsi, Fakultas Farmasi Universitas Andalas.
- [3] Lavi, Novita. 2013. Tabir Surya Bagi Pelaku Wisata, Universitas Udayana, Denpasar.
- [4] Noviyanti, Y., Pasaribu, S. P., & Tarigan, D., 2014. Uji Fitokimia, Toksisitas dan Aktivitas Antibakteri Terhadap Ekstrak Etanol Daun Rambusa (*Passiflora foetida* L.) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*, *Jurnal Kimia Mulawarman*, 12, (1), 31-35.
- [5] Asir, P. Joseph, S. Hemmalakshmi, S. Priyanga, and K. Devaki., 2014. In Vitro Free Radical Scavenging Activity And Secondary Metabolites In *Passiflora foetida* L, *Asian J Pharmaceut Res Health Care*, 6, (1), 641-644.
- [6] Guna, I. M. A. D., Putra, I. N. K., & Wiadnyani, A. S., 2020. Pengaruh konsentrasi etanol terhadap aktivitas antioksidan ekstrak daun Rambusa (*Passiflora foetida* L.) menggunakan metode ultrasonic assisted extraction (UAE), *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 9, (3), 291-300.
- [7] Mulia D. S., Evi M., Muhammad I. R., dan Muhammad R. F. P., 2019. Rambusa (*Passiflora foetida* L.) VS Free Radicals In Vitro Study with DPPH Method, *Jurnal Pharmascience*, 6, (2), 1-7.
- [8] Rukmana R.A, Nugroho R.B, Wisnumurti D.A., 2020. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanolik Umbi Akar Batu (*Coccinia grandis* L.Voight) Terhadap Bakteri *Salmonella sp*, *Jurnal Bioeksperimen*, 6, (2), 133-135.
- [9] Depkes RI., 2009. Farmakope Herbal Indonesia, Edisi Pertama, Departemen Kesehatan, Indonesia.
- [10] Wulandari SR, Runtuwen MRJ, Wewengkang DS., 2017. Aktivitas perlindungan tabir surya secara in vitro dan in vivo dari krim ekstrak etanol daun soyogik (*saurauia* DC), *Jurnal Ilmiah Farmasi* 6, (3), 147-156.
- [11] Pokorny J, Yanishlieva N, and Gordon M., 2001. *Antioxidant in Food: Practical Applications*, CRC Press, New York.
- [12] Mokgope, L. B., 2006. *Cowpea Seed Coats and Their Extracts: Phenolic Composition and Use as Antioxidants in Sunflower Oil*, Department of Food Science, University of Pretoria, South Africa.
- [13] More BH, Sakharwade SN, Thembrune SV, Sakarkar DM., 2013. Evaluation of Sunscreen Activity of Cream Containing Leaves Extract of *Butea monosperma* for Topical Application, Sudhakar Rao Naik Institute of Pharmacy India.
- [14] Iskandar D, Desriyana I., 2021. Penentuan Nilai SPF (Sun Protection Factor) Ekstrak Etanol Daun Sembukan (*Paederia foetida* L.) Sebagai Tabir Surya. *Jurnal Inovasi Farmasi Indonesia* 3, (1), (28-44)
- [15] Tandoro Yohanes, Widyawati PS, Budianta TDW, Sumargo Grace., 2020. Phytochemical Identification and Antioxidant Activity of *Passiflora foetida* Fruits and Leaves Extracts: A Comparative Study. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences* 12, (6), 55-58.
- [16] Shaath, N.A., 2005. *Sunscreens: Development, Evaluation, and Regulatory Aspects the Chemistry of Sunscreens*, Marcel Dekker Inc, New York.