



Skrining Fitokimia dan Optimasi Aktivitas Anti-Ultraviolet Emulsi Ekstrak Etanol Suruhan (*Peperomia pellucida*) Secara *In Vitro*

Sabrina Faradiba Ashibna¹, Intan Nurkholidah², Mutiara Nur Wulan Sari³,
Ike Widyaningrum⁴

^{1,2,3,4}Universitas Islam Malang

Alamat: Jalan Mayjend Haryono 193 Malang, Jawa Timur 65144 Indonesia

Korespondensi penulis: sabrinafaradiba02@gmail.com

Abstract. The Suruhan plant (*Peperomia pellucida*) has many benefits that cannot be separated from the compounds contained in the suruhan plant. Traditionally, the suruhan plant is used by the people of Kalimantan as a cold powder, so in this research a phytochemical screening was carried out and the SPF value of the suruhan extract emulsion was tested. The results showed that the extract contained flavonoids, alkaloids, phenolics and terpenoids. Testing the SPF values obtained 5 formulas that had anti-ultraviolet activity in the medium and low categories with the highest SPF value of 31.48.

Keywords: Emulsion, SPF, Suruhan (*Peperomia pellucida*)

Abstrak. Tanaman suruhan (*Peperomia pellucida*) memiliki banyak khasiat yang tidak terlepas dari kandungan senyawa yang terdapat pada tanaman suruhan. Secara tradisional tanaman suruhan digunakan oleh masyarakat Kalimantan sebagai bedak dingin, sehingga pada penelitian ini dilakukan skrining fitokimia serta pengujian nilai SPF emulsi ekstrak suruhan. Didapatkan hasil bahwa ekstrak suruhan mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, fenolik, dan terpenoid. Pengujian nilai SPF diperoleh 5 formula yang memiliki aktivitas anti ultraviolet dengan kategori sedang dan rendah dengan nilai SPF tertinggi 31,48.

Kata kunci: Emulsi, SPF, Suruhan (*Peperomia pellucida*)

LATAR BELAKANG

Tanaman suruhan dengan nama ilmiah *Peperomia pellucida* merupakan salah satu jenis gulma yang belum banyak dimanfaatkan di Indonesia, gulma sendiri merupakan tanaman yang dapat hidup secara alami di persawahan, tempat budidaya, kebun, atau yang lainnya, serta dapat mengganggu pertumbuhan dari tanaman lain disekitarnya (Tustiyani, I. D. R. dkk. 2018). Adanya gulma dalam siklus hidup tanaman ini dapat memberikan dampak negatif bagi tanaman tersebut karena akan terjadi persaingan dalam memperoleh unsur hara, cahaya, air, dan ruang untuk tumbuh seperti menguningnya daun-daun, menghambat pertumbuhan tanaman, serta menurunkan hasil tanam (Tustiyani, I. 2019). Namun hal ini tidak berarti bahwa gulma tidak memiliki manfaat dan peranan tertentu, beberapa gulma dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak bahkan sebagai obat (Soetjipto H, dkk. 2021).

Tanaman Suruhan dimanfaatkan oleh masyarakat Kalimantan sebagai bedak dingin (Ahmad I. 2015). Tujuan dilakukannya penelitian ini yakni untuk mengetahui kandungan kimia yang terdapat dalam ekstrak etanol 70% tanaman suruhan serta pada penelitian ini juga akan

Received Agustus 30, 2023; Revised September 30, 2023; Accepted Oktober 10, 2023

* Sabrina Faradiba Ashibna, sabrinafaradiba02@gmail.com

dilakukan pengujian nilai *Sun Protection Factor* dalam bentuk formula emulsi untuk mengetahui potensinya sebagai anti ultraviolet melalui pengujian secara in vitro sehingga dapat memaksimalkan pemanfaatan gulma suruhan yang dianggap tidak berguna menjadi sebuah kosmetik tabir surya yang dapat menjadi alternative pengganti tabir surya dengan bahan kimia sintetis untuk meminimalisir efek samping yang dapat timbul akibat penggunaan bahan kimia sintetis dalam jangka waktu Panjang.

KAJIAN TEORITIS

Paparan sinar UV secara berlebihan dan dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan timbulnya kemerahan pada kulit (*sunburn*) yang merupakan bentuk iritasi terhadap paparan sinar UV, selain itu sinar UV juga dapat memicu pertumbuhan sel kanker akibat kerusakan DNA pada sel-sel dalam tubuh, serta dapat memicu timbulnya *wrinkle* pada kulit karena hilangnya elastisitas kulit akibat paparan UVA yang menembus dermis kulit dan merusak sel-sel di dalamnya (Isfardiyana dan Safitri., 2014).

Tanaman suruhan banyak digunakan pada pengobatan tradisional karena dapat mengobati asma, batuk, maag, konjungtivitis, peradangan dan kolesterol tinggi serta berfungsi sebagai diuretik, analgesik, dan antibiotik (Gomes et al., 2022). Di Amerika jus daun dan batang segar tanaman ini digunakan untuk pengobatan radang mata (Soetjippto H, dkk. 2021). Banyaknya khasiat tanaman ini sebagai obat hal ini berkaitan erat dengan aktivitas antioksidan yang terkandung dalam tanaman ini (Sitorus E. et al. 2013).

Antioksidan tumbuh secara alami dalam tanaman suruhan (*Peperomia pellucida* L.) yang memiliki senyawa alkaloid, flavonoid, resin, tannin, steroid, fenol dan karbohidrat. (Pratiwi, P.Y. et al, 2021). Uji skrining fitokimia sebelumnya menunjukkan bahwa ekstrak etanol tanaman suruhan (*Peperomia pellucida* L.) mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, polifenol dan steroid. (Pratiwi, P.Y. dkk. 2021). Analisis menggunakan HPLC-UV dan GC-MS dari ekstrak daun suruhan yang diperlakukan pada paparan sinar UV menunjukkan peningkatan produksi pellucidin A hal ini menunjukkan bahwa kandungan senyawa pada daun suruhan menunjukkan aktivitas sebagai fotoprotektif, dengan perlakuan yang sama namun dengan tanaman yang berbeda yakni *Peperomia glabella* dan *Peperomia obtusifolia* justru menunjukkan pembusukan pada tanaman, hal ini menunjukkan bahwa tanaman tersebut tidak memiliki aktivitas sebagai fotoprotektif sehingga tidak bisa melindungi dari paparan sinar UV (Moraes M. M. D. dan Kato M. J., 2021)

METODE PENELITIAN

Bahan-bahan yang dibutuhkan dalam penelitian ini yakni simplisia kering tanaman suruhan yang dideterminasikan di Materia Medica Batu, etanol 70%, aquadest, HCL 2N, asam sulfat pekat, pereaksi mayer, pereaksi dragendorf, FeCl_3 , ammoniak, Ac_2O , H_2SO_4 , dan kloroform.

Peralatan serta Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yakni batang pengaduk, erlenmayer, gelas ukur, gelas beaker, mortar dan stemper, cawan porselen, tabung reaksi, pipet tetes, *Ultrasound Assisted Extraction*, *rotary vacuum evaporator*, oven, *hotplate magnetic stirrer*, dan spektrofotometri UV-Vis.

Simplisia suruhan yang telah kering dilakukan determinasi di Materia Medica Kota Batu, kemudian sebanyak 1,5 kg simplisia kering giling hingga didapatkan bubuk halus. Selanjutnya dilakukan proses ekstraksi dengan menimbang sebanyak 1,3 kg gram serbuk daun suruhan ditimbang kemudian dilakukan proses UAE dengan berbandingan simplisia dengan pelarut 1:10, secara bertahap 10 gram simplisia dimasukkan dalam erlenmayer 250 ml kemudian ditambahkan etanol 70% sebanyak 100 ml lalu dilakukan *Ultrasound Assisted Extraction* selama 30 menit, selanjutnya di saring menggunakan vacuum dan filtrat dikumpulkan, filtrat dipekatkan dengan rotary evaporator hingga diperoleh ekstrak yang masih mengandung pelarut, untuk menghilangkan pelarut dilakukan pengentalan ekstrak di oven pada suhu 50°C hingga diperoleh ekstrak kental.

Pengujian Flavonoid dilakukan dengan mengukur sebanyak 4 ml filtrat disiapkan dalam tabung reaksi dan ditambahkan 1 ml larutan ammoniak encer lalu dikocok. Pewarnan kuning memberikan indikasi positif flavonoid

Dilakukan pengujian saponin dengan menyiapkan filtrat dalam tabung reaksi lalu divortex selama 15 menit, hasil positif ditunjukkan dengan adanya busa dan busa tidak hilang dengan penambahan HCl pekat 1 tetes (Depkes RI, 1989).

Pengujian fenolik dilakukan dengan meneteskan larutan FeCl_3 pada tabung reaksi yang telah berisi filtrat, hasil positif ditunjukkan dengan perwanaaan biru keunguan

Pengujian alkaloid dilakukan dengan 2 metode, ekstrak dicairkan dengan kloroform, kemudian disiapkan dalam 2 tabung reaksi dan masing-masing ditambahkan larutan ammonia 0,05N dan asam sulfat 2N. pada tabung pertama ditambahkan dengan pereaksi Mayer, hasil positif ditunjukkan dengan adanya endapan putih, pada tabung kedua ditambahkan dengan pereaksi dragendorf, hasil positif ditunjukkan dengan adanya endapan berwarna jingga-merah coklat (Julianto T S., 2018).

Pengujian Terpenoid Salkowski dilakukan dengan cara melarutkan ekstrak dalam kloroform sekitar 5 ml kemudian ditambahkan H₂SO₄ pekat sebanyak 3 ml. hasil positif ditunjukkan dengan terbentuknya 2 fasa dengan terbentuknya warna kuning emas (Julianto T S., 2018).

Tabel 1. Formula Emulsi

Nama Bahan	F1 (%)	F2 (%)	F3 (%)	F4 (%)	F5 (%)
Ekstrak suruhan	1	2	3	4	5
Tween 80	11	11	11	11	11
Propilenglikol	5	5	5	5	5
VCO	2	2	2	2	2
Fenoksietanol	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
Aquadest	Ad 50	Ad 50	Ad 50	Ad 50	Ad 50

Prosedur pembuatan emulsi ekstrak suruhan dibuat dengan 5 formula berbeda konsentrasi bahan aktif yakni konsentrasi ekstrak 1%, 2%, 3%, 4%, dan 5%. dengan cara mencampurkan fase minyak (Tween 80, prpopilen glikol, fenoksietanol, dan *virgin coconut oil*) dalam mortar dan aduk perlahan, dalam wadah lain dicampurkan fase air (aquadest dan ekstrak), masukkan fase air perlahan dalam fase minyak sambil diaduk.

Evalusi fisik yang dilakukan yakni dengan melakukan pengujian organoleptis yang meliputi warna bau, dan bentuk.

Tabel 2. Parameter Nilai SPF

No	SPF	Kategori
1	6, 10	Perlindungan rendah
2	15, 20, 25	Perlindungan sedang
3	30, 40	Perlindungan tinggi
4	50 +	Perlindungan sangat tinggi

Sumber: Lioetti dan Rigano (2017)

Pengujian nilai SPF dilakukan secara in vitro menggunakan Spektrofotometri UV-Vis. Dilakukan pengukuran absorbansi pada panjang gelombang 290-320 nm dengan interval 5 nm, perhitungan nilai SPF dilakukan menggunakan rumus (Arianto A., dan Cindy C., 2019).

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

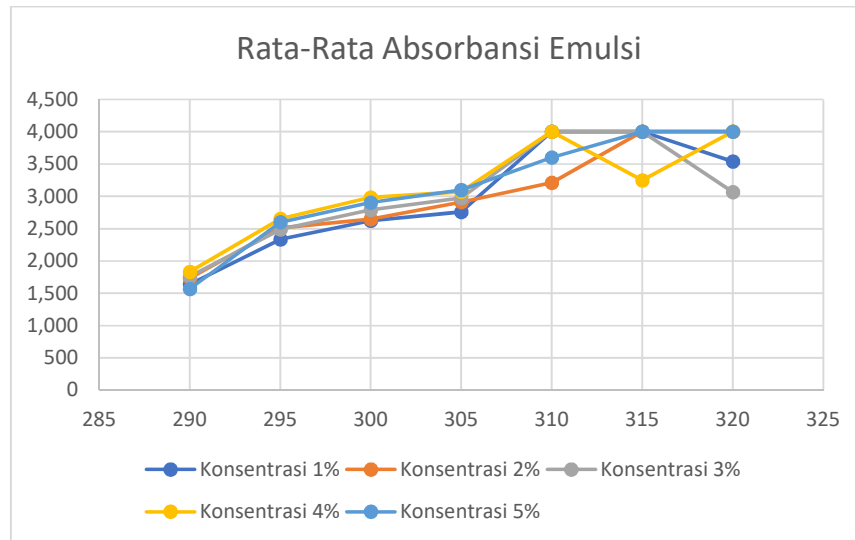
Keterangan :

CF = Correction Factor (10)

EE = Erythemal Effect of Radiation

I = Solar Intensity Spectrum

Abs = Absorbansi Sampel



Sumber: Data Pribadi

Gambar 1. Grafik Nilai Absorbansi 5 Formula

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses Pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan dalam kurun waktu satu bulan dan dilakukan di Laboratorium Fakultas Kedokteran Universitas Islam Malang. Pada proses pembuatan ekstrak etanol 70% tanaman suruhan dilakukan dengan metode Ultrasound Assisted Extraction (UAE) karena metode ini membutuhkan waktu yang lebih singkat, sedikit membutuhkan energi dan tidak menggunakan pengaruh suhu sehingga dapat digunakan untuk senyawa yang tidak tahan terhadap panas, adanya getaran ultrasonic yang dihasilkan dalam metode ini meningkatkan kecepatan pelepasan senyawa pada pelarut dengan waktu yang lebih cepat (Kumat K. et al 2021).

Skrining Fitokimia

Hasil Skrining fitokimia didapatkan bahwa ekstrak etanol 70% tanaman suruhan mengandung Senyawa flavonoid, alkaloid, fenolik, an terpenoid.

1. Uji Flavonoid

Hasil positif mengandung senyawa flavonoid pada skrining diperkuat dengan peneitian sebelumnya oleh Maskura N. et al. (2023) yang menyatakan bahwa kandungan flavonoid tertinggi pada suruhan terdapat pada pelarut etanol 70% hal ini dikarenakan flavonoid pada tanaman suruhan lebih polar terhadap etanol 70%. Gugus OH pada etanol dapat membentuk iktan hydrogen dengan OH dari senyawa flavonoid sehingga mampu meningkatkan kelarutan flavonoid pada etanol (Riweni et al., 2020).



Sumber: Data Pribadi

Gambar 2. Hasil Uji Flavonoid

2. Uji Saponins

Pengujian senyawa saponin pada ekstrak suruhan didapatkan bahwa ekstrak suruhan tidak mengandung senyawa saponin karena pada saat pengujian tidak didapatkan adanya busa yang timbul akibat perlakuan yang diberikan. Senyawa yang bersifat nonpolar akan mudah larut dalam pelarut nonpolar, sebaliknya senyawa yang bersifat polar akan mudah larut dan tertarik pada pelarut polar (Depkes RI, 2000).

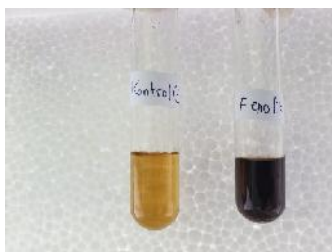


Sumber: Data Pribadi

Gambar 3. Hasil Uji Saponin

3. Uji Fenolik

Pengujian senyawa fenolik menunjukkan hasil yang positif ditandai dengan munculnya pewarnaan biru keunguan. Senyawa fenolik ini cenderung mudah tertarik pada pelarut yang bersifat polar (Julianto T. S., 2018).



Sumber: Data Pribadi

Gambar 4. Hasil Uji Fenolik

4. Uji Terpenoid

Pengujian senyawa terpenoid dengan tes salkowski didapatkan hasil timbulnya 2 fasa dengan terbentuknya warna kuning emas yang membuktikan bahwa ekstrak tersebut mengandung terpenoid (Julianto T. S., 2018).

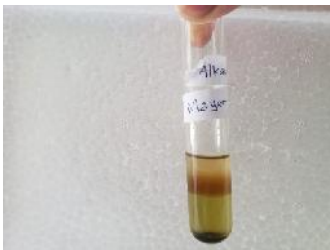


Sumber: Data Pribadi

Gambar 5. Hasil Uji Terpenoid Salkowski

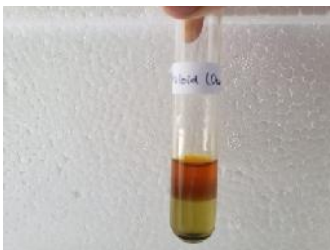
5. Uji Alkaloid

Pengujian senyawa alkaloid engan pereksi mayer dan dragendorf keduanya menunjukkan hasil yang positif, penggunaan pelarut etanol 70% pada proses ekstraksi sangat mempengaruhi hasil dari skrining fitokimia yang dilakukukan, sifat dari suatu pelarut akan menentukan senyawa apa saja yang dapat tertarik kedalam pelarut saat proses ekstraksi. Senyawa alkaloid mudah tertarik pada pelarut etanol karena senyawa tersebut bersifat polar (Padmasari, P.D. et al, 2013).



Sumber: Data Pribadi

Gambar 6. Hasil Uji Alkaloid Pereaksi Mayer



Sumber: Data Pribadi

Gambar 7. Hasil Uji Alkaloid Pereaksi Dragendorff

Uji Organoleptis

Tabel 3. Uji Organoleptis

	F1	F2	F3	F4	F5
Warna	Kuning kecoklatan	coklat	coklat	Coklat pekat	Coklat pekat
Bau	Tidak tengik	Tidak tengik	Tidak tengik	Tidak tengik	Tidak tengik
Bentuk	Cair	Cair	Cair	Cair	Cair

Pengujian organoleptis pada sediaan emulsi menunjukkan hasil kuning kecoklatan hingga coklat gelap, tidak berbau tengik, dan cair. Namun, secara visual dapat terlihat terdapat beberapa partikel ekstrak yang tidak dapat terdispersi dengan sempurna dalam sediaan emulsi yang dibuat.

Pengujian Nilai *Sun Protection Factor* (SPF)

Table 4. Nilai SPF

Nialai SPF				
F1 (1%)	F2 (2%)	F3 (3%)	F4 (4%)	F5 (5%)
29,85	30,02	30,11	31,13	31,48

Pengujian nilai SPF didapatkan nilai SPF dengan kategori perlindungan sedang pada formula 1 dan kategori perlindungan tinggi pada formula 2, 3, 4, dan 5. dengan nilai SPF tertinggi pada emulsi dengan konsentrasi ekstrak 5% (Formula 5). Hasil ini sesuai dengan kajian teoritis yang ada bahwa ekstrak suruhan menunjukkan aktivitas sebagai fotoprotektif sehingga dapat melindungi kulit dari paparan sinar UV (Moraes M. M. D. dan Kato M. J., 2021).

Data statistik pada uji normalitas menunjukkan nilai *p value* > 0,05 yang yang menginterpretasikan bahwa data terdistribusi normal, data homogenitas didapatkan *p value* > 0,05 yang artinya varian data homogen. Uji *one way* ANOVA didapatkan nilai *p value* < 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan secara signifikan antara konsentrasi dengan panjang gelombang yang dianalisis.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol 70% tanaman suruhan (*peperomia pellucida*) mengandung senyawa bermanfaat yakni flavonoid, fenolik, alkaloid, dan terpenoid. Penngembahang tanaman suruhan sebanagi anti ultraviolet dapat terus dilakukan karena pengujian nilai SPF pada emulsi ekstrak suruhan didapatkan formula 5 dengan konentration ekstrak sebesar 5% memiliki nilai SPF paling tinggi yakni 31,48. Dapat

dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai keamanan penggunaan tanaman suruhan sebagai anti ultraviolet untuk memaksimalkan pemanfaatan tanaman ini sebagai alternatif baru kosmetik tabir surya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia serta kepada Universitas Islam Malang yang telah mendukung riset kami.

DAFTAR REFERENSI

Artikel Jurnal

- Ahmad, I. (2015). Penentuan Nilai Persentase Eritema dan Pigmentasi Ekstrak Herba Suruhan (*Peperomia pellucida* L.) Secara In Vitro. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 1(2), 90-95.
- Arianto A., & Cindy C., (2019). "Preparation and Evaluation of Sunflower Oil Nanoemulsion Sunscreen". *Herbal Medicine in Pharmaceutical and Clinical Sciences*, 7(22):3757-3761. DOI: <https://doi.org/10.3889/oamjms.2019.497>
- De Moraes, M.M., Massuo, J.K.. (2021). "Biosynthesis of Pellucidin A in *Peperomia pellucida* (L.) HBK," *Frontiers in Plant Science*, 12, 1-17. DOI: 10.3389/fpls.2021.641717
- Gomes, P. W. P., Barretto, H., Reis, J. D. E., Muribeca, A., Veloso, A., Albuquerque, C., ... & Silva, M. (2022). Chemical composition of leaves, stem, and roots of *Peperomia pellucida* (L.) Kunth. *Molecules*, 27(6), 1847.
- Isfardiyana, S.H., Sita R.S. (2014). "Pentingnya Melindungi Kulit dari Sinar Ultraviolet dan Cara Melindungi Kulit dengan Sunblock Buatan Sendiri," *Jurnal Inovasi dan Kewirausahaan*, 3(2), 126-133
- Julianto T.S. (2019). *Fitokimia Tinjauan Metabolit Sekunder dan Skrining Fitokimia*. Vol. 53. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 1-116.
- Kumar, K., Srivastav, S., & Sharanagat, V. S. (2021). Ultrasound assisted extraction (UAE) of bioactive compounds from fruit and vegetable processing by-products: A review. *Ultrasonics sonochemistry*, 70, 105325.
- Lionetti, N., & Rigano, L. (2017). The new sunscreens among formulation strategy, stability issues, changing norms, safety and efficacy evaluations. *Cosmetics*, 4(2), 15.
- Maskura, N., Hakim, A. R., & Rizali, M. (2023). Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Daun Suruhan (*Peperomia pellucida* L. Kunth) Berdasarkan Perbedaan Konsentrasi Pelarut Etanol. *Jurnal Farmasi SYIFA*, 1(1), 13-16.
- Padmasari, P. D., Astuti, K. W., & Warditiani, N. K. (2013). Skrining fitokimia ekstrak etanol 70% rimpang bangle (*Zingiber purpureum* Roxb.). *Jurnal Farmasi Udayana*, 2(4), 279764.
- Riwanti, P., Izazih, F., & Amaliyah, A. (2020). Pengaruh perbedaan konsentrasi etanol pada kadar flavonoid total ekstrak etanol 50, 70 dan 96% *Sargassum polycystum* dari Madura. *Journal of Pharmaceutical Care Anwar Medika (J-PhAM)*
- Sitorus, E., Momuat, L. I., & Katja, D. G. (2013). Aktivitas antioksidan tumbuhan suruhan (*Peperomia pellucida* [L.] Kunth). *Jurnal Ilmiah Sains*, 80-85.
- Soetjipto, H., Dewi, G. K., & Kristijanto, A. I. (2021). Gulma Suruh-suruhan (*Peperomia pellucida* L. Kunth) Berpotensi menjadi Minyak Atsiri Bernilai Ekonomi. *Minyak Atsiri: Produksi dan Aplikasinya untuk Kesehatan*, 164-183.
- Tustiyani, I., Nurjanah, D. R., Maesyaroh, S. S., & Mutakin, J. (2019). Identifikasi keanekaragaman dan dominansi gulma pada lahan pertanian jeruk (*Citrus* sp.). *Kultivasi*, 18(1), 779-783.

Buku Teks

- Depkes RI. 1989. *Materia Medika Indonesia*, Jilid V. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

- Depkes RI. 2000. Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat, Cetakan Pertama. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan.
- Dra Nurhayati B, M. Si., Dr. Yusza K.S., M. Si., Boima S., M. Si., 2021. Manfaat Ekstrak Tanaman Suruhan Sebagai Antioksidan dan Anti Malaria. YPSIM
- Julianto T.S. (2019). Fitokimia Tinjauan Metabolit Sekunder dan Skrining Fitokimia. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.