

Analisis Potensi Serapan Kandungan Senyawa Dalam Tanaman Sirih Cina (*Peperomia pellucida*) Terhadap Tubuh Secara In Silico

Nathania Ayu Nirmala¹, Lisa Permata Sari¹, Hayayumna Faiza¹

¹ Progam Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Kesehatan dan Sains, Universitas Nusantara PGRI Kediri

* Penulis korespondensi: nathaniayy281@gmail.com

ABSTRACT

Peperomia pellucida (*Peperomia pellucida*) leaves constitute a traditional medicinal plant that is believed to have numerous benefits. This *Peperomia pellucida* plant is also known to exhibit antibacterial, analgesic, antipyretic, anti-inflammatory, hypoglycemic, antifungal, antimicrobial, anticancer, antioxidant, antidiabetic, and antihypertensive activities. This study aims to analyze the potential absorption of compound constituents in *Peperomia pellucida* (*Peperomia pellucida*) in the body through an in silico approach. The method used is descriptive exploratory by utilizing the PubChem and SwissADME websites. Based on the results of data analysis through an exploratory study, it can be identified that *Peperomia pellucida* (*Peperomia pellucida*) contains 25 active compounds that can be absorbed by the body. This article is an article adapted from previous research with a different topic.

Key words:

Chinese betel, Medical plant, Compounds, Absorption

Riwayat artikel

Diterima:16/11/2025

Diperbaiki:-

Terbit:8/5/2026

PENDAHULUAN

Kesehatan merupakan hal yang sangat penting bagi semua manusia karena tanpa kesehatan yang baik, maka setiap manusia akan sulit dalam melaksanakan aktivitasnya sehari-hari. Menurut WHO kesehatan adalah keadaan sempurna baik secara fisik, mental, maupun sosial dan tidak hanya bebas dari penyakit dan cacat. Hidup sehat tanpa mengalami gangguan kesehatan adalah dambaan setiap orang, terlebih di era modern ini yang menuntut setiap orang selalu aktif berkarya dan berprestasi. Oleh karena itu, kesehatan sangat penting dan harus dirawat. Gaya hidup kembali ke alam yang menjadi trend saat ini membawa masyarakat kembali memanfaatkan bahan alam, termasuk pengobatan dengan tanaman berkhasiat obat (Sambara, 2016).

Di Indonesia terdapat 20.000 jenis tumbuhan obat. Yang terdata sekitar 1.000 jenis, dan yang sudah dimanfaatkan untuk pengobatan tradisional baru sekitar 300 jenis. Tumbuhan Sirih Cina merupakan tumbuhan herba yang berasal dari Amerika Serikat tetapi tumbuh liar dan mudah didapatkan di Indonesia. Tanaman banyak ditemukan pada pekarangan, pinggir parit, di tempat yang lembab. Tumbuhan ini memiliki tinggi 10 – 20 cm dengan batang tegak, lunak dan berwarna hijau muda. Daun tunggal dengan kedudukan spiral, bentuk lonjong, panjang 1 4 cm,

lebar 1,5 – 2 cm, ujung runcing, pangkal bertoreh, tepi rata, pertulangan melengkung, permukaan licin, lunak, dan berwarna hijau. Bunga majemuk, berbentuk bulir, terletak diujung batang atau di axila daun, panjang bulir 2 – 3 cm, tangkai lunak, berwarna putih kekuningan. Akar serabut, putih dan perakaran tidak dalam (Heyne, 1987).

Sirih Cina merupakan salah satu tumbuhan yang digunakan untuk pengobatan herbal. Tetapi banyak orang yang masih menyepelekan manfaat Sirih Cina. Padahal, daun ini ampuh untuk mengobati berbagai macam penyakit. Tumbuhan Sirih Cina (*Peperomia pellucida*) secara tradisional telah dimanfaatkan oleh masyarakat dalam mengobati beberapa penyakit. Kemampuan tumbuhan Sirih Cina (*Peperomia pellucida*) sebagai tanaman obat diduga berkaitan dengan kandungan antioksidan pada tumbuhan tersebut. Dari hasil skrining fitokimia yang dilakukan Angelina dkk (2015) tumbuhan Sirih Cina (*Peperomia pellucida*) ini mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan triterpenoid. *Peperomia pellucida* merupakan tanaman obat penting yang termasuk dalam famili Piperaceae, dipilih untuk penelitian ini karena nilai terapeutiknya dalam mengobati abses, bisul, sakit perut, jerawat, kolik, kelelahan, asam urat, sakit kepala, gangguan ginjal, impotensi, campak, gangguan jiwa, luka dan pendarahan (Aziba et al., 2001), kanker (Xu et al., 2006), eksim dan demam (Ghani, 1998), nyeri rematik (Khan dan Omoloso, 2002).

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya masih dijelaskan potensi senyawa pada tanaman Sirih Cina sebagai antioksidan. Akan tetapi, penelitian mengenai analisis serapan kandungan senyawa pada Sirih Cina belum banyak ditemukan. Oleh karena itu, penelitian ini dibuat untuk mengetahui serapan senyawa yang terkandung pada Sirih Cina terhadap tubuh.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif eksploratif yang bertujuan mengungkap potensi serapan kandungan senyawa pada tanaman Sirih Cina (*Peperomia pellucida*) terhadap tubuh secara *In Silico*. Data yang ada pada Sirih Cina dikoleksi dan ditelusur pustaka dari penelitian sebelumnya dan dari web atau jurnal terkait. Setelah itu, identitas senyawa tersebut dieksplorasi dari database yaitu PubChem dan SwissADME. Dari PubChem cari nama senyawa dan canonical smile lalu disalin. Setelah itu, masukkan canonical smile ke web SwissADME, kemudian serapan senyawa pada Sirih Cina terhadap tubuh, diprediksi dengan SwissADME. Pilih target informasi dari senyawa yang dicari, lalu di tulis dalam bentuk tabel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Serapan senyawa ke dalam tubuh adalah proses penting dalam farmakokinetik dan fisiologi manusia yang mempengaruhi efektivitas obat, nutrisi, dan bahan kimia lainnya. Serapan senyawa adalah proses di mana zat dari lingkungan luar, seperti obat, nutrisi, atau racun, memasuki tubuh melalui berbagai rute, termasuk saluran pencernaan, kulit, atau sistem pernapasan. Proses ini merupakan langkah awal dalam distribusi senyawa tersebut ke dalam aliran darah dan sel-sel tubuh. Berdasarkan hasil pencarian penyerapan senyawa Sirih Cina terhadap tubuh secara *in silico*, tidak semua senyawa yang terkandung dapat diserap dengan baik. Dari hasil telusur pustaka didapatkan sebanyak 25 senyawa aktif yang terkandung di dalam Sirih Cina (*Peperomia pellucida*). Berikut adalah tabel pencarian kandungan dan serapan Sirih Cina pada tubuh:

Tabel 1. Hasil Prediksi ADME

Senyawa	Formula	Berat molekul <500(g/mol)	H-bond Acceptor <10	H-bond donor <10	Logp<5	Kelarutan dalam air
Propane, 1,1,3-triethoxy-	C9H20O3	176.25	3	0	1.83	Larut
Cyclohexane, 1-ethenyl-1-methyl-2,4-bis(1-methylethenyl)-	C15H24	204.35	0	0	4.65	Larut
Caryophyllene	C15H24	204.35	0	0	4.24	Larut
ç-Elemene	C15H24	204.35	0	0	4.56	Larut
3-Methoxy-2-nitrophenyl)acetic acid, methyl ester	C10H11NO5	225.20	5	0	1.08	Larut
Carotol	C15H26O	222.37	1	1	3.60	Larut
Apiol	C12H14O4	222.24	4	0	2.44	Larut
E-2-Tetradecen-1-ol	C14H28O	212.37	1	1	4.47	Cukup larut
Z,Z-2,5-Pentadecadien-1-ol	C15H28O	224.38	1	1	4.61	Larut
3,7,11,15-Tetramethyl-2-hexadecen-1-ol	C20H40O	296.53	1	1	6.22	Cukup larut
n-Hexadecanoic acid	C16H32O2	256.42	2	1	5.20	Cukup larut
2,6,10-Dodecatrien1-ol, 3,7,11-trimethyl-, (Z,E)-	C15H26O	222.37	1	1	4.32	Larut
Phytol	C20H40O	296.53	1	1	6.22	Cukup larut
9,12-Octadecadienoic acid (Z,Z)-	C18H32O2	280.45	2	1	5.45	Cukup larut
9,12,15-Octadecatrienoic acid, (Z,Z,Z)-	C18H30O2	278.43	2	1	5.09	Larut
1-Hexadecanol, 2-methyl	C20H38O2	310.51	2	0	6.59	Sulit larut
10-Undecenoic acid, octyl ester	C19H36O2	296.49	2	0	6,02	Sulit larut
1,4-Dioxaspiro[4.5]decane, 8-(methylthio)-	C9H16O2S	188.29	2	0	2.02	Larut
7-Methyl-Ztetradecen-1-ol acetate	C17H32O2	268.43	2	0	5.00	Cukup larut

6,9,12,15-Docosatetra-enoic acid, methyl ester	C23H38O2	346.55	2	0	6.51	Cukup larut
á-D Mannofuranoside, farnesyl	C21H36O6	384,51	6	4	2.56	Larut
3-Hydroxy-4-methoxycinnamic acid	C10H10O4	194.18	4	2	1.39	Larut
Campesterol	C28H48O	400.68	1	1	6.90	Cukup larut
Stigmasterol	C29H48O	412.69	1	1	6.97	Cukup larut
á-Sitosterol	C35H58O7	590.83	7	4	5.36	Larut

Ada beberapa rute utama di mana senyawa dapat diserap ke dalam tubuh: Rute Oral dimana Senyawa ditelan dan diserap melalui saluran pencernaan. Proses ini melibatkan penyerapan di lambung dan usus kecil, dimana senyawa harus melewati membran sel epitel untuk masuk ke dalam aliran darah. Rute Dermal yaitu Senyawa diserap melalui kulit. Penyerapan ini dapat terjadi melalui lapisan luar kulit dan masuk ke dalam aliran darah atau jaringan lokal. Rute Inhalasi yaitu Senyawa dihirup dan diserap melalui saluran pernapasan. Molekul senyawa yang terhirup akan mencapai alveolus di paru-paru dan diserap ke dalam darah. Rute Parenteral yaitu Senyawa disuntikkan langsung ke dalam tubuh, biasanya melalui injeksi intravena, intramuskular, atau subkutan. Rute ini menghindari proses penyerapan yang kompleks di saluran pencernaan.

Terdapat berbagai faktor yang dapat mempengaruhi efektivitas serapan senyawa dalam tubuh diantaranya yaitu: Kondisi Fisiologis, pH lambung, waktu pencernaan, dan motilitas usus dapat mempengaruhi serapan senyawa melalui rute oral. Karakteristik kimia senyawa, solubilitas, ukuran molekul, dan afinitas senyawa terhadap lipid atau air berperan dalam seberapa baik senyawa dapat menembus membran biologis. Kondisi kulit seperti hidrasi, adanya luka, atau penggunaan krim dapat mempengaruhi serapan senyawa melalui kulit. Bentuk sediaan (tablet, kapsul, larutan) dan adanya adjuvant dalam formulasi dapat mempengaruhi efisiensi serapan. Makanan atau obat lain yang dikonsumsi bersamaan dapat mempengaruhi serapan senyawa, baik dengan meningkatkan atau menghambat penyerapan.

Dari tabel 1. Prediksi ADME dapat diketahui bahwa, senyawa 2,6,10-Dodecatrien-1-ol, 3,7,11-trimethyl-, (Z,E)-; Carotol; Caryophyllene; ç-Elemene; Propane, 1,1,3-triethoxy- dan Cyclohexane, 1-ethenyl-1-methyl-2,4-bis(1-methylethenyl)- dapat diserap oleh tubuh, senyawa ini berfungsi sebagai anti tumor, analgesik, anti bakteri, dan anti-inflamasi. Senyawa Z,Z-2,5-Pentadecadien-1-ol; Apiol; E-2-Tetradecen-1-ol; 7-Methyl-Tetradecen-1-ol acetate; (3-Methoxy-2-nitrophenyl)acetic acid, methyl ester dan á-D Mannofuranoside, farnesyl dapat diserap oleh tubuh. Senyawa 3,7,11,15-Tetramethyl-2-hexadecen-1-ol dapat diserap oleh tubuh, senyawa ini berfungsi sebagai antimikroba dan anti-inflamasi. Senyawa n-Hexadecanoic acid dapat diserap oleh tubuh, senyawa ini berfungsi sebagai antioksidan, hiperkolesterolemia dan antiandrogenik.

Senyawa Phytol dapat diserap oleh tubuh, senyawa ini berfungsi sebagai antimikroba, anti-inflamasi, antikanker dan diuretik. Senyawa 9,12-Octadecadienoic acid (Z,Z)- dapat diserap oleh tubuh, senyawa ini berfungsi sebagai pencegah kanker, anti jerawat, penghambat reduktase 5-Alpha Anti Androgen, dan Antihistamin. Senyawa 9,12,15-Octadecatrienoic acid, (Z,Z,Z)- dapat diserap oleh tubuh, senyawa ini berfungsi sebagai Hepatoprotektif. Senyawa 1,4- Dioxaspiro[4.5]deca ne, 8-(methylthio)-dapat diserap oleh tubuh, senyawa ini berfungsi sebagai anti mikroba. Senyawa 6,9,12,15-Docosatetra- enoic acid, methyl ester dapat diserap oleh tubuh, senyawa ini berfungsi sebagai pelindung kardio dan hipokolesterolemia. Senyawa 3-Hydroxy-4-methoxycinnamic acid dapat diserap oleh tubuh, senyawa ini berfungsi sebagai antimikroba, anti inflamasi dan antioksidan. Senyawa Campesterol, Stigmasterol, dan α -Sitosterol dapat diserap oleh tubuh, senyawa ini dapat digunakan sebagai Antiasma, Hipokolesterolemia dan pencegahan kanker. Senyawa 1-Hexadecanol, 2- methyl dan 10-Undecenoic acid, octyl ester tidak dapat diserap oleh tubuh.

SIMPULAN

Serapan senyawa pada tubuh adalah proses kompleks yang melibatkan berbagai mekanisme dan dipengaruhi oleh berbagai faktor. Berdasarkan hasil penelitian tentang menganalisis potensi serapan kandungan senyawa dalam tumbuhan Sirih Cina (*Peperomia pellucida*) terhadap tubuh secara In Silico, terdapat 23 senyawa yang dapat diserap oleh tubuh, dan 2 senyawa yang tidak dapat diserap oleh tubuh. Senyawa yang terkandung dalam sirih cina berfungsi, antara lain sebagai anti kanker, antimikroba, anti-inflamasi, antioksidan, hiperkolesterolemia, antiandrogenik, diuretik, Antihistamin, Hepatoprotektif, pelindung kardio, hipokolesterolemia dan Antiasma.

DAFTAR RUJUKAN

- Aziba PI, Adedeji A, Ekor M dan Adeyemi O, 2001. Aktivitas analgesik bagian areal *Peperomia pellucida* pada mencit. *Fitoterapia*, 72: 57-58.
- Brunton, L. L., Hilal-Dandan, R., & Knollmann, B. C. (2018). *Goodman & Gilman's: The Pharmacological Basis of Therapeutics*. McGraw-Hill Education.
- Ghani A, 1998. Tanaman obat Bangladesh, Asiatic Society of Bangladesh, 77-78.
- Imansyah, M. Z. (2022). Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Sirih Cina (*Peperomia pellucida* L.) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*. *Jurnal Kesehatan Yamas Makassar*, 6(1), 40-47.
- Karomah, S. (2019). Uji Ekstrak Tumbuhan Sirih Cina (*Peperomia pellucida* L.) Sebagai Antibakteri Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis* (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Khan MR, dan Omoloso AD, 2002. Aktivitas antibakteri *Hygrophila stricta* dan *Peperomia pellucida*. *Fitoterapia*, 73: 251-254.
- Nelson, D. L., Cox, M. M. (2017). *Lehninger Principles of Biochemistry*. W. H. Freeman and Company.
- Rang, H. P., Dale, M. M., & Ritter, J. M. (2012). *Rang & Dale's Pharmacology*. Elsevier Health Sciences.
- Sambara, J., Yuliani, N. N., & Emerensiana, M. Y. (2016). Pemanfaatan tanaman obat tradisional oleh masyarakat kelurahan merdeka Kecamatan Kupang Timur. *Jurnal Info Kesehatan*, 14(1), 1112-1125.
- Togelang, A., Simbala, H. E., & Abdullah, S. S. (2023). The Toxicity Test of The Extract of Pepper Elder (*Peperomia pellucida* L. Kunth) Using Brine Shrimp Lethality Test (BSLT). *PHARMACON*, 12(3), 268-275.
- Xu S, Li N, Ning MM, Zhou Ch, Yang QR dan Wang MW, 2006. Senyawa bioaktif dari *Peperomia pellucida*. *J.Nat. Prod.*, 69 : 247-250.