

Mengungkap Potensi Senyawa pada Tanaman Sirih Cina (*Peperomia pellucida*) Sebagai Antioksidan Secara *IN SILICO*

Linda Elyanawati Rahayu¹, Tykha Amanda Riskia Putri¹, Agus Muji Santoso^{1*}

¹ Universitas Nusantara PGRI Kediri

* Penulis korespondensi: agusmujisantoso@unpkediri.ac.id

ABSTRACT

Chinese betel (Peperomia pellucida) is a traditional medicinal plant that can be used as an antioxidant. This plant has been used as an anti-inflammatory, anti-fungal, anti-bacterial, anti-cancer, anti-microbial, anti-inflammatory, antioxidant, and anti-dermatogenic agent. Exploratory results have revealed numerous compounds and antioxidant activity, including caryophyllene, phytol, apiol, 1,4-benzenediol, 2,6-bis(1,1-dimethylethyl)-, and n-hexadecanoic acid. This study aims to uncover the potential of compounds in the Chinese betel plant as antioxidants.

Key words:

chinese betel, antioxidants

Riwayat artikel

Diterima:16/11/2025

Diperbaiki:-

Terbit:8/5/2026

PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara yang dimana memiliki berbagai rempah-rempah untuk kesejahteraan masyarakat. Kekayaan Indonesia di alam memiliki manfaat salah satunya sebagai obat tradisional untuk antioksidan seperti kanker, anti jamur menggunakan tanaman yang sesuai dengan kebutuhan. Masyarakat di Indonesia sering menggunakan obat tradisional seperti tanaman yang dipercaya mengandung khasiat yang ampuh untuk mengobati penyakit. Bangsa Indonesia membuat obat tradisional memanfaatkan bahan alam telah terbukti adanya naskah lama pada daun lontar Husodo (Jawa), dokumen serat Primbon Jampi dan relief candi Borobudur yang melukiskan seorang meracik obat (jamu) yang mana bahan bakunya dari tumbuhan (Salsabila dan Sumayah 2017). Penggunaan obat tradisional, supaya negara maju untuk harapan hidup yang lebih panjang. Obat kimia tidak jarang mengalami kegagalan karena adanya efek samping yang ada di dalam kandungan obat, sedangkan pada obat herbal masyarakat biasanya lebih sering menggunakan tanaman yang sesuai dengan penyakit yang diderita. Salah satu tanaman yang mengandung khasiat untuk penyakit yaitu sirih cina (*Peperomia pellucida*).

Sirih cina (*Peperomia pellucida*) merupakan tumbuhan liar yang memiliki daun berbentuk hati dengan ujung yang lancip. Tumbuh di daerah yang tidak begitu kering, tinggi 10-20 cm. Tanaman sirih cina sering dijumpai di kawasan rumah warga, dan di tempat yang secara langsung tidak terkena sinar matahari. Tanaman sirih cina secara tradisional dimanfaatkan dalam mengobati beberapa penyakit. Pemanfaatan tanaman sirih cina sebagai obat karena keterkaitannya dengan antioksidan. Tanaman sirih cina secara tradisional dimanfaatkan untuk mengobati penyakit seperti abses, bisul, jerawat, radang kulit, penyakit ginjal, dan sakit perut

(Lubis, dkk. 2022). Sirih cina merupakan tanaman yang banyak manfaat karena memiliki kandungan senyawa yang terdapat di dalam tanaman sirih cina.

Banyak penelitian sebelumnya yang menjelaskan bahwa daun sirih cina memiliki aktivitas sebagai anti inflamasi, anti jamur, anti bakteri, anti kanker, anti mikroba, anti radang, anti oksidan, dan anti dermatogenik (Putri, 2003). Sirih cina berpotensi sebagai antimikroba dengan senyawa metabolit yang dihasilkan seperti flavonoid, fenolik, saponin, dan triterpenoid (Wei et al., 2011). *P. pellucida* juga berpotensi terhadap bakteri seperti Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* merupakan bakteri patogen yang menyebabkan infeksi. Pada *P. aeruginosa* yang telah diteliti resisten terhadap antibiotika. Kemudian ada bakteri *Trichophyton rubrum* yang menyebabkan infeksi pada kulit. Menurut Utami dkk (2022), efektifitas ekstrak batang sirih cina lebih tinggi dibanding bagian daun untuk antifungi. Sirih cina juga mampu menghambat pertumbuhan bakteri seperti *Staphylococcus aureus*, dan *Klebsiella pneumonia*, *E. coli*. Resistensi bakteri terhadap antibiotik mengakibatkan lama waktu penyembuhan pada penyakit. Penggunaan obat-obatan yang mengandung bahan kimia tinggi membuat masyarakat lebih memilih menggunakan obat tradisional berbahan dasar tumbuhan sebagai anti bakteri dan penyembuh luka.

METODE

Penelitian ini termasuk penelitian deskriptif eksploratif yang bertujuan mengungkap potensi senyawa pada tanaman Sirih cina (*Peperomia pellucida*) sebagai antioksidan secara in silico. Data yang ada pada sirih cina dikoleksi dan ditelusur pustaka dari penelitian sebelumnya. Setelah itu, identitas senyawa tersebut dieksplorasi dari database yaitu Pubchem dan Way2drug. Dari Pubchem cari nama senyawa dan canonical smile lalu disalin. Setelah itu, masukkan canonical smile ke web Way2drug, kemudian pilih target senyawa aktif pada daun sirih cina dengan nilai probabilitas activity (Pa) lebih dari 0,7. Selanjutnya, pilih aktivitas dari daun sirih cina yang mengandung antioksidan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil telusur pustaka, terdapat 5 senyawa yang terdapat pada sirih cina (*Peperomia pellucida*) (tabel 1) yaitu Caryophyllene, Phytol, Apiol, 1,4-Benzenediol, 2,6-bis(1,1-dimethylethyl)-, n-Hexadecanoic acid. Hasil dari eksploratif web Pubchem, caryophyllene memiliki id senyawa 5281515, phytol memiliki id 5280435, apiol memiliki id 10659, 1,4-Benzenediol, 2,6-bis(1,1- dimethylethyl)- memiliki id 87263, dan n-Hexadecanoic acid memiliki id 985. Dari web pubchem diperoleh canonical smile yang kemudian disalin pada web Way2drug dan mencari nilai Pa >0,7 lalu mengeksplor aktivitas yang mengandung antioksidan.

Caryophyllene senyawa ini yang terkandung dalam daun sirih cina sebagai antioksidan, pengobatan pada kanker, dan mencegah peradangan pada kulit. Caryophyllene adalah sesquiterpene alami, Sesquiterpene terdiri dari tiga unit isopren yang memiliki rumus molekul C₁₅H₂₄. Caryophyllene sering ditemukan dalam campuran isocaryophyllene (γ -caryophyllene) dan α -humulene (α -caryophyllene), isomer dengan cincin terbuka.

Senyawa Phytol dapat dijadikan sebagai alternatif obat anti kanker kolorektal dengan protein ALK 5USQ karena sudah memenuhi kriteria standar untuk nilai binding affinity dan RMSD namun masih kurang efektif, dikarenakan senyawa evodiamine memiliki nilai binding affinity lebih tinggi yaitu -7,7 kcal/mol dan RMSD 2,074 Å. Kegunaan senyawa phytol sebagai prekursor proses pembentukan vitamin E dan vitamin K1. Fungsi lain senyawa phytol untuk memodulasi transkripsi dalam sel melalui faktor transkripsi PPAR-alpha dan reseptor retinoid X (RXR) (Pubchem, 2021). Penelitian yang dilakukan oleh Silva et al., (2014) menunjukkan bahwa senyawa phytol memiliki aktivitas anti-inflamasi pada model peradangan akut. Adanya

penghambatan migrasi neutrophil, dan mengurangi inflamasi interleukin (IL-1 β) dan Tumor Necrosis Factor (TNF- α) dan stres oksidatif. Bahwa phytol merupakan senyawa terpenoid dan terpenoid yaitu senyawa fitol yang berperan sebagai antibakteri.

Senyawa apiol bersifat diuretik yang dapat dijadikan sebagai starting material untuk mensintesis obat psikotropika ekstasi. Selain itu, apiol juga bersifat sebagai antibakteri, sedatif dan sebagai insektisida. Apiol memiliki potensi untuk pengobatan kanker dengan nilai Pa (0,885). Selain itu sebagai peradangan kulit yang memiliki nilai Pa (0,795).

Potensi senyawa 1,4-Benzenediol, 2,6-bis(1,1- dimethylethyl)- yang terkandung di dalam sirih cina mempunyai aktivitas sebagai pengobatan iritasi kulit (0,980), pengobatan iritasi mata (0,974). Selain itu senyawa tersebut juga berpotensi sebagai menghentikan tingkat pertumbuhan dan infeksi jamur (0,834), dan sebagai pengobatan kanker yang bermutasi.

Tabel 1. Senyawa yang terkandung pada tanaman sirih cina

No	Nama	ID senyawa	PA	Potensi
1	Caryophyllene	5281515	0,915	Antineoplastik (pengobatan kanker)
			0,897	Antiekmatis (mencegah peradangan pada kulit)
2	Phytol	5280435	0,845	Chymosin inhibitor (menghambat enzim)
			0,736	Antiulcerative (untuk peradangan usus)
			0,710	Antiviral (Rhinovirus) (anti virus)
			0,885	Stimulan caspase 3 (pengobatan kanker)
3	Apiol	10659	0,822	agonis integritas membran (antibiotik pada bakteri)
			0,795	Antiekmatis (mencegah peradangan pada kulit)
			0,980	Iritasi kulit, tidak aktif
4	1,4-Benzenediol, 2,6-bis(1,1-dimethylethyl)-	87263	0,974	Iritasi mata, tidak aktif
			0,848	Penghambat 3-epimerase ribulosa-fosfat (pengobatan kanker pada pankreas)
			0,834	Cutinase inhibitor (menghentikan tingkat infeksi jamur)
				TP53 expression enhancer pengobatan pada kanker yang bermutasi)
			0,920	Antiekmatis (mencegah peradangan pada kulit)
5	n-Hexadecanoic acid	985	0,866	Antiseborrheic (untuk peradangan kulit, mengurangi kekeringan pada kulit)

Senyawa n-Hexadecanoic acid berpotensi sebagai antiekmatis mencegah peradangan pada kulit (0,920). Senyawa ini juga dapat membantu mengatasi kulit kering dan bersisik serta kondisi lainnya seperti psoriasis dan eksim.

Potensi senyawa yang terkandung di sirih cina terakhir adalah n-Hexadecanoic acid memiliki aktivitas yang terkandung sebagai antienzimatis (mencegah peradangan pada kulit) dengan Pa (0,920). Kemudian sebagai Antiseborrheic (untuk peradangan kulit, mengurangi kekeringan pada kulit) dengan Pa (0,866).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang mengungkap potensi senyawa pada tanaman sirih cina sebagai antioksidan, kandungan Caryophyllene senyawa ini yang terkandung dalam daun sirih cina sebagai antioksidan dan mencegah peradangan pada kulit. Kandungan Phytol pada daun sirih cina dapat digunakan sebagai obat alternatif anti kanker, Kandungan Apiol pada daun sirih cina bisa mencegah peradangan pada kulit seperti pengobatan jerawat. Senyawa n-Hexadecanoic acid membantu mengatasi kulit.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung penelitian ini. Semoga penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan pembaca.

DAFTAR RUJUKAN

- Yuliani, D., Dewi, I. K., & Marhamah, S. (2022). Efektivitas Ekstrak Daun Sirih Cina (*Peperomia Pellucida*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium Acnes* dan Tinjauannya Menurut Pandangan Islam. *Jurnal Sosial dan Sains*, 2(1), 173-181.
- Purwaningsih, D., & Wulandari, D. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Suruhan (*Peperomia pellucida* L. Kunth) Terhadap Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853. *Biota: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, 1-7.
- Wei, L. S., Wee, W., Yong, J., Siong, F., & Syamsumir, D. F. 2011. Characterization of
- 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).
- Sumayyah, S., & Salsabila, N. (2017). Obat tradisional: antara khasiat dan efek sampingnya. *Majalah Farmasetika*, 2(5), 1-4.
- Andriani, L., Monica, T., & Lubis, N. I. (2022). Pemanfaatan Tanaman Herbal (Sirih Cina, Jahe, dan Kayu Manis) Melalui Kegiatan KKN di RT 03 Kelurahan Suka Karya Kecamatan Kotabaru,
- Sari, A. N. (2016). Berbagai tanaman rempah sebagai sumber antioksidan alami. *Elkawanie: Journal of Islamic Science and Technology*, 2(2), 203-212.
- Haryani, T. S., Sari, B. L., & Triastinurmiatningsih, T. (2015). Efektivitas ekstrak padina australis sebagai antibakteri *escherichia coli* penyebab diare. *Fitofarmaka: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 4(2), 1-9.
- Jamal, Y., & Agusta, A. (2005). CHEMICAL COMPOSITION AND ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF ESSENTIAL OIL OF GEDEBONG BERRIES (*Piper aduncum* L.). *Indonesian Journal of Pharmacy*, 284-289.