

UJI FITOKIMIA KANDUNGAN METABOLIT SEKUNDER DALAM DAUN SIRIH HIJAU (*Piper betle* L.)

Adelya Maharani^{1,a}, Muhammad Ramadhan N², Andi Rafikah D.W¹, Ashila Achita A¹, Nur Halimah¹

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur, Indonesia

²Program Studi Farmasi Klinis, Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Indonesia

^aEmail Korespondensi : adelyamaharani19@gmail.com

ABSTRAK

Tanaman sirih hijau (*Piper betle* L.) merupakan salah satu jenis tanaman yang banyak dimanfaatkan/digunakan sebagai pengobatan herbal pada masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi metabolit sekunder dan antioksidan dalam daun sirih hijau. Daun sirih (*Piper betle* L.) diekstrak dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Ekstrak kental yang diperoleh dari maserasi akan difraksinasi dengan metode cair-cair menggunakan pelarut aquades dan n-heksan (1:1). Pengujian senyawa metabolit sekunder dan antioksidan dilakukan untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder dalam simplisia, ekstrak dan fraksi daun sirih hijau (*Piper betle* L.). Hasil pengujian senyawa metabolit sekunder bahwa daun sirih hijau terdeteksi mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, fenolik, polifenol, dan saponin. Berdasarkan uji antioksidan yang telah dilakukan bahwa ekstrak daun sirih (*Piper betle* L.) mengandung antioksidan disebabkan dapat menetralkan larutan radikal bebas.

Kata kunci: Daun Sirih

Abstract

The green betel plant (*Piper betle* L.) is a type of plant that is widely used as herbal medicine in the community. This research aims to identify secondary metabolites and antioxidants in green betel leaves. Betel leaves (*Piper betle* L.) were extracted using the maceration method using 96% ethanol solvent. The thick extract obtained from maceration will be fractionated using the liquid-liquid method using distilled water and n-hexane (1:1). Secondary metabolite and antioxidant compound testing was carried out to determine the secondary metabolite content in simplicia, extracts and fractions of green betel leaves (*Piper betle* L.). The results of testing secondary metabolite compounds showed that green betel leaves were detected to contain alkaloids, flavonoids, phenolics, polyphenols and saponins. Based on antioxidant tests that have been carried out, betel leaf extract (*Piper betle* L.) contains antioxidants because it can neutralize free radical solutions.

Keywords: Betel leaf

PENDAHULUAN

Banyak tanaman digunakan sebagai bahan obat tradisional oleh masyarakat. Salah satu tanaman yang dimanfaatkan ialah tanaman sirih. Sirih merupakan salah satu jenis tumbuhan terna memanjat yang termasuk dalam famili *Piperaceae*. Sirih digunakan sebagai tanaman untuk

mengobati penyakit. Pengobatan dengan menggunakan sirih secara tradisional terbukti mujarab dan dapat menyembuhkan penyakit dan menambah kebugaran tubuh^{2,4}.

Piper betle L. (Sirih hijau) sudah lama digunakan dalam pengobatan demam, batuk, kejang perut, anti alergi, analgesik,



penyembuhan luka, infeksi mata, antibakteri, antiproliferative dan antioksidan. Analisis senyawa kimia dapat menunjukkan bahwa sirih mengandung minyak atsiri, diantaranya yaitu golongan monoterpen, seskuiterpen, phenylpropanoid dan aldehid, adapun derivat dari golongan senyawa tersebut yaitu chavibetol, chavibetol acetate, karvakrol, caryophyllene, allylpyrocatechol diacetate, campene, chavibetol methyl ether, eugenol, α -pinene, β -pinene, γ -limonene, sopo, 1-8-cineol, estragole, undecanol dan allylpyrocatechol monoacetate^{10,15}.

Sirih merupakan tumbuh merambat dan menjalar dengan tingginya mencapai 5-15 m tergantung pada pertumbuhan dan tempat rambatnya. Bagian tumbuhan sirih (*Piper betle L.*) seperti akar, biji, dan daun berpotensi dalam pengobatan, tetapi bagian yang paling sering dimanfaatkan adalah bagian daun⁵.

Daun sirih sendiri berbentuk seperti jantung, berujung runcing, tumbuhnya berselang seling, bertangkai, teksturnya kasar jika diraba, dan mengeluarkan bau yang sedap (aromatis). Panjang daunnya 6 – 17,5 cm dan lebar 3,5-10 cm. Tanaman sirih hijau (*Piper betle L.*) tumbuh subur di sepanjang Asia tropis hingga Afrika Timur menyebar hampir di wilayah Indonesia, Malaysia, Thailand, Sri Lanka, India hingga Madagaskar. Di Indonesia, tanaman ini dapat ditemukan di pulau Jawa, Sumatera,

Kalimantan, Sulawesi, Maluku dan Papua¹⁴.

Daun sirih mempunyai aroma khas karena mengandung minyak astari sebesar 1-4,2%, air, protein, lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor, vitamin A, B, C, yodium, gula dan pati. Fenol alam yang terkandung dalam minyak atsiri memiliki daya antiseptik 5 kali lebih kuat dibandingkan fenol biasa (Bakterisid dan Fungisida) tetapi tidak sporasid¹⁴.

Daun sirih (*Piper betle L.*) memiliki potensi yang sangat baik untuk bisa dikembangkan sebagai tanaman berkhasiat obat, sehingga sangat dibutuhkan metode pengolahan yang optimum. Penelitian ini dilakukan uji fitokimia yang bertujuan untuk memberikan gambaran tentang golongan senyawa yang terkandung dalam tanaman yang sedang diteliti⁶.

Selanjutnya dilakukan juga pengujian aktivitas antioksidan terhadap ekstrak daun sirih. Antioksidan merupakan senyawa dalam konsentrasi kecil yang dapat menghambat proses oksidasi terhadap senyawa lainnya, yang dibutuhkan untuk mencegah kondisi stres oksidatif karena adanya radikal bebas. Di dalam tubuh sendiri dapat menetralsir radikal bebas dengan adanya antioksidan endogen, tetapi jika antioksidan endogen tidak mencukupi maka tubuh membutuhkan antioksidan dari luar¹.



METODE PENELITIAN

1. ALAT

Alat-alat yang digunakan dalam praktikum ini yaitu: masker, handscoon, penutup kepala, pisau, timbangan, tempat penyimpanan simplisia, wadah, ATK, mikroskop, kaca objek kaca penutup, blender atau alat penghalus simplisia, cawan kaca atau kertas saring abu, oven, piknometer, toples kaca, pengaduk atau Sutil kayu, label, alat sokletasi rotary evaporator, cawan porselin atau wadah kaca, batang pengaduk, funnel separator, labu, rotary vacuum evaporator, water bath, botol yang tertutup rapat, mikroskop set, timbangan analitik, botol timbang dangkal tertutup, desikator, piknometer, termometer, beaker glass, Erlenmeyer, tabung reaksi.

2. BAHAN

Bahan-bahan yang digunakan dalam praktikum ini antara lain daun sirih hijau, air, pelarut etanol 96%,simplisia daun sirih hijau, es batu, ekstrak daun sirih hijau, n-heksana, *aquades*, minyak imersi, Reagen *dragendorff*, *Reagent Meyer*, NaoH 10%, Ferri klorida, Fecl 10%, Fecl₃, Hasil Fraksi, etil asetat, kloroform, DPPH, Metanol Pa, dan Vitamin C.

PROSEDUR KERJA

1. PENGAMBILAN SAMPEL

Sampel diperoleh dari tanaman sirih (*Piper betle* L) yang tumbuh di sekitar kota Samarinda terutama di samping rumah rumah warga yang ada di Samarinda karena pada umumnya masyarakat kota

Samarinda menjadikan/mengambil daunnya sebagai obat herbal/alternatif dalam berbagai macam penyakit, pada pengambilan daun tanaman sirih (*Piper betle* L) menggunakan alat bantu (masker, gunting, kantong plastik, dan sarung tangan). Setelah didapatkan daun sirih (*Piper betle* L) sebanyak 2 kg, daun sirih akan dilakukan sortasi basah atau pencucian, kemudian dilakukan perajangan apabila daun berukuran cukup besar dan tebal namun pada daun sirih yang digunakan tidak dilakukannya perajangan langsung ke tahap pengeringan. Pengeringan daun sirih dilakukan dengan cara menjemur daun sirih yang akan dikeringkan dan pada saat menjemur daun sirih diharapkan untuk menutupi daun sirih yang akan dijemur dengan kain hitam dengan tujuan agar senyawa yang ada di daun sirih tersebut tidak hilang. Setelah daun sirih telah kering sempurna maka dilakukannya sortasi kering dengan memisahkan benda-benda asing yang tidak diinginkan dari daun sirih yang telah dikeringkan. Setelah dikeringkan kemudian dilakukan karakteristik simplisia daun sirih.

2. EKSTRAKSI METODE MASERASI

Sampel simplisia daun sirih yang telah dilakukan karakteristik simplisia, seluruh simplisia daun sirih diblender/dihaluskan kemudian ditimbang sebanyak 100 gram. Pelarut yang digunakan pada maserasi sampel simplisia daun sirih ini adalah



pelarut etanol dengan perbandingan 1:3 (b/v). Metode ekstraksi dilakukan dengan cara merendam sampel simplisia daun sirih di wadah yang tertutup selama 24 jam dan dilakukan pengadukan setiap 6 jam sekali pada temperatur kamar yang minim dari cahaya matahari. Setelah 24 jam, dilakukan penyaringan terhadap sampel kemudian filtrat yang didapatkan disimpan pada botol/wadah yang tertutup rapat. Setelah dipisahkan residu, dilakukan pengulangan maserasi pertama dengan cara yang sama hingga pengulangan kedua. Kemudian filtrat hasil maserasi pertama hingga ketiga digabungkan jadi satu. Selanjutnya filtrat dikentalkan dengan menggunakan diwaterbath kurang lebih selama 24 jam dengan temperatur suhu 60°C.

3. UJI FITOKIMIA

Pembuatan filtrat uji, diambil ekstrak daun sirih yang telah dikentalkan secukupnya dan dimasukkan ke dalam *beaker glass* atau erlenmeyer kemudian ditambahkan 1 mL HCl 2N dan 9 mL aquades. Setelah itu, homogenkan larutan sambil dipanaskan diatas penangas air selama 2 menit lalu didinginkan dan disaring. Filtrat yang dihasilkan siap untuk diuji senyawa sekunder.

a) Uji Alkaloid

Pada uji mayer, dimasukkan 2 mL filtrat kedalam tabung reaksi. Kemudian ditambahkan 1-2 tetes reagen Mayer

kedalam tabung reaksi. Jika berbentuk putih atau kuning keruh pada larutan, maka ekstrak positif mengandung alkaloid.

Pada uji dragendorff, dimasukkan 2 mL filtrat uji kedalam tabung reaksi. Kemudian ditambahkan beberapa tetes reagen dragendorff. Jika terbentuk endapan jingga atau merah bata pada larutan, maka ekstrak positif mengandung alkaloid.

b) Uji Flavonoid

Uji flavonoid dilakukan metode uji dengan pereaksi NaOH 10% ke dalam isolat yang telah dimasukkan kedalam tabung reaksi. Jika larutan mengalami perubahan warna yang spesifik maka ekstrak positif mengandung flavanoid.

c) Uji Fenolik

Sebanyak 50 mg ekstrak daun sirih dilarutkan dalam 5 mL aquadest. Kemudian ditambahkan beberapa tetes ferri klorida 5% netral. Jika larutan menghasilkan warna hijau pekat, maka ekstrak positif mengandung fenolik.

d) Uji Polifenol

Tambahkan larutan FeCl 10% dalam aquades. Kemudian masukkan kedalam isolat yang telah dimasukkan kedalam tabung reaksi. Jika larutan menghasilkan warna hijau, merah, ungu, atau hitam yang kuat, maka ekstrak positif mengandung polifenol.

e) Uji Terpenoid/Sterol/Steroid



Uji tanin dilakukan dengan cara memasukkan ± 2 ml filtrat ke dalam tabung reaksi. Kemudian ditambahkan 2-3 tetes larutan FeCl 1%. Jika larutan menghasilkan warna hijau atau hitam kebiruan, maka ekstrak positif mengandung tanin.

f) Uji Saponin

Di ambil secukupnya ekstrak kental dan ditambahkan 10 mL aquades panas. Kemudian filtrat didinginkan dan dikocok kuat-kuat. Jika larutan menghasilkan busa setelah dikocok dan tidak hilang selama 5 menit, maka ekstrak positif mengandung saponin.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. KARAKTERISASI SIMPLISIA DAN EKSTRAK DAUN SIRIH

Karakterisasi Simplisia Daun Sirih

Table 1. Hasil uji organoleptik

Parameter	Replikasi
Bau	Khas Aromatik
Rasa	Pahit
Warna	Hijau

Pada uji organoleptik, didapatkan bau simplisia daun sirih yaitu khas aromatik, rasanya yang pahit serta berwarna hijau.

Table 2. Hasil uji makroskopis

Daun 1		Daun 2		Daun 3	
1.	Panj	1.	P	1.	P
	ang daun 15		anjang		anjang
	cm		daun 11,5		daun 12,5

2.	Leb	cm	cm
ar daun 11	2.	Le	2.
cm		bar daun	bar daun
3.	Uju	7,5 cm	10,5 cm
ng daun	3.	Uj	3.
berbentuk		ung daun	ung daun
runcing		berbentu	berbentu
4.	Teks	k runcing	k runcing
tur daun	4.	T	4.
kasar		ekstur	ekstur
5.	Ter	kasar	kasar
masuk daun			
tunggal			

Pada uji makroskopis, diambil 3 daun yang berbeda untuk pengujiannya. Hasil yang didapat bentuk ketiga daun sirih sudah seragam namun hanya ukurannya saja yang berbeda. Berdasarkan penelitian (Kiko dkk, 2022) memiliki lebar dengan lebar 3,5 hingga 10 cm dan panjang kisaran 6 hingga 17,5 cm serta bentuk ujung daun yang meruncing. Dengan hal ini, daun sirih yang dijadikan sampel terkonfirmasi benar nama tanaman sampel yang digunakan adalah tanaman daun sirih.

Karakterisasi Ekstrak Daun Sirih





Gambar 1. Ekstrak kental sebelum fraksi nasi



Gambar 2. Ekstrak kental setelah fraksinasi.

Pada karakteristik ekstrak kental, bahwa ekstrak kental didapatkan hasil, ekstrak daun sirih yang belum melalui proses fraksi nasi memiliki bau khas daun sirih, berwarna hijau pekat, bertekstur kental dan sedikit berminyak pada permukaan ekstrak. Sedangkan ekstrak yang telah melalui fraksi nasi memiliki warna hijau namun lebih jernih dibandingkan dengan ekstrak yang belum difraksinasi, memiliki bau khas daun sirih, bertekstur kental dan tidak terdapat minyak pada permukaannya

2. UJI FITOKIMIA

Tabel 3. Hasil Uji Fitokimia

Uji Fitokimia	Ekstra k Daun Sirih	Hasil Pengamatan
Alkaloid (Reagen Meyer)	-	Jingga (harusnya putih atau kuning keruh)
Alkaloid (Reagen Dragendorff)	+	Jingga)
Flavanoid	+	Kuning
Fenolik	+	Hijau Pekat
Polifenol	+	Hitam
Tanin	-	Jingga (harusnya hijau kehitaman)
Saponin	+	Berbusa lebih dari 5 menit

Uji Alkaloid

Pada pengujian alkaloid dilakukan dengan dua metode yaitu menggunakan pereaksi reagen mayer dan dragendorff. Dalam percobaan ini, didapatkan bahwa reagen dragendorff dapat menunjukkan perubahan warna menjadi warna jingga yang artinya daun sirih positif mengandung senyawa alkaloid. Namun, pada metode dengan menggunakan pereaksi reagen mayer ekstrak daun sirih mengalami perubahan warna menjadi jingga yang artinya daun sirih negatif atau tidak

mengandung senyawa alkaloid seharusnya perubahan warna dengan reagen mayer adalah putih atau kuning keruh.

Uji Flavonoid

Pada hasil uji flavonoid, sampel ekstrak daun sirih menunjukkan terjadi perubahan warna terhadap filtrat uji setelah ditetesi NaOH 10%. Dalam hal ini dapat dikatakan bahwa ekstrak daun sirih positif atau mengandung senyawa flavonoid. Berdasarkan teori yang dikutip oleh Octaviani et al. 2019 menyatakan bahwa Timbulnya warna kuning, biru, jingga maupun merah menunjukkan hasil positif Flavonoid¹²

Uji Fenolik

Pada hasil uji fenolik, sampel ekstrak daun sirih menunjukkan terjadi perubahan warna menjadi hijau pekat terhadap filtrat uji setelah ditetesi ferri klorida 5%. Dalam hal ini dapat dikatakan bahwa ekstrak daun sirih positif atau mengandung senyawa fenolik.

Uji Polifenol

Pada hasil uji flavonoid, sampel ekstrak daun sirih menunjukkan terjadi perubahan warna menjadi hitam terhadap filtrat uji setelah dicampurkan dengan FeCl 10%. Dalam hal ini dapat dikatakan bahwa ekstrak daun sirih positif atau mengandung senyawa polifenol.

Uji Tanin

Uji tanin di lakukan dengan cara memasukkan ± 2 ml filtrat ke dalam tabung reaksi. Kemudian di tambahkan 2-3 tetes larutan FeCl 1%. Jika larutan menghasilkan warna hijau atau hitam kebiruan, maka ekstrak positif mengandung tanin.

Uji Saponin

Saponin merupakan salah satu senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam tanaman. Saponin merupakan senyawa fitokimia yang mempunyai karakteristik berupa kemampuan membentuk busa dan mengandung aglikon polisiklik yang berikatan dengan satu atau lebih gula⁸.

Pada hasil uji saponin, sampel ekstrak daun sirih menunjukkan hasil positif mengandung senyawa saponin. Hal itu dikarenakan pada saat ekstrak daun sirih dikocok kuat kuat dan di amkan selama 5 menit, ekstrak itu tetap menghasilkan busa yang cukup banyak.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan kandungan senyawa yang terkandung dalam ekstrak daun sirih adalah alkaloid, flavonoid, fenolik, polifenol, dan saponin. Daun sirih hijau memiliki beberapa kandungan lainnya seperti steroid, tannin, flavonoid, saponin, fenol, alkaloid, kumarin, dan emodins¹³.

Faktor yang menyebabkan kegagalan/ tidak sesuainya kandungan senyawa yang terdeteksi di dalam ekstrak daun sirih adalah adanya kesalahan atau ketidak



telitian dalam melakukan uji senyawa ekstrak daun sirih. Selain itu, Kandungan metabolit sekunder pada suatu organisme dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Faktor lingkungan dapat meliputi cahaya, unsur hara yang tersedia, komposisi medium, perbedaan morfologi, jaringan tanaman yang digunakan dan aktivitas biosintesa (Nurfitriani 2016). Diperkuat dengan pernyataan Metusalach (2007) menyatakan bahwa pertumbuhan suatu biota dipengaruhi faktor eksternal dan internal. Faktor eksternal yaitu habitat, musim, suhu perairan, jenis makanan yang tersedia dan faktor lingkungan lainnya, sedangkan faktor internalnya, yaitu umur, ukuran, dan faktor biologis lainnya.

KESIMPULAN

Profil metabolit sekunder ekstrak daun sirih yang didapat dari penelitian ini adalah alkaloid, flavonoid, fenolik, polifenol, dan saponin. Beberapa hal yang mempengaruhi hasil uji penelitian adalah faktor pada saat peneliti melakukan penelitian di laboratorium (kurang teliti), faktor lingkungan dari tanaman daun sirih (*Piper betle* L.), dan faktor internal (gen, umur dan ukuran tanaman) dari tanaman daun sirih (*Piper betle* L.).

DAFTAR PUSTAKA

1. Afifah Rukmini, D. H. (2020). SKRINING FITOKIMIA FAMILIA PIPERACEAE. *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya, Vol 7 No 1*.
2. Astutiningsih C, Setyani W, Hindratna H. Uji daya antibakteri dan identifikasi isolat senyawa katekin dari daun teh (*Camellia sinensis* L. var *Assamica*). *Jurnal Farmasi Sains dan Komunitas*. 2014;11(2): 50-7.
3. Boangmanalu RK, Zuhrotun A. Review Artikel: Potensi Khasiat Obat Tanaman Marga Piper: *Piper nigrum* L., *Piper retrofractum* Vahl., *Piper betle* Linn., *Piper cubeba* L., dan *Piper crocatum* Ruiz & Pav. *Farmaka*. 2018;16(3):204-212.
4. Carolia N, Noventi W. Potensi ekstrak daun sirih (*Piper betle* L.) sebagai alternatif terapi *acne vulgaris*. *Majority*. 2016; 5(1):140-5.
5. Damayanti R, Mulyono. Khasiat & manfaat daun sirih: obat mujarab dari masa ke masa. Jakarta: Agromedia Pustaka; 2003.
6. Farendina Suarantika, V. M. (2023). Optimasi Proses Ekstraksi Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.) yang Memiliki Aktivitas Antioksidan Berdasarkan Penggunaan secara Empiris. *Jurnal Ilmiah Medicamento Vol. 9 No. 1*.
7. Kiko, Paskalis Trianus, Wintari Taurina, Mohamad Andrie. 2023. Karakterisasi Proses Pembuatan Simplisia Daun Sirih Hijau (*Piper Betle*) Sebagai Sediaan Obat Penyembuhan Luka. *Pontianak : Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*.



8. Majinda, R.R. T. 2012. Extraction And Isolation Of Saponins. *Natural Products Isolation, Methods In Molecular Biology*, 864(1), 415-417.
9. Metusalach. 2007. Pengaruh Fase Bulan dan Ukuran Tubuh Terhadap Rendemen, Kadar Protein, Air dan Abu Daging Kepiting Rajungan, *Portunus spp.* *Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin* 17(3):233-239.
10. Nayaka NMDMW, Sasadara MMV, Sanjaya DA, et al. Piper betle (L): Recent Review of Antibacterial and Antifungal Properties, Safety Profiles, and Commercial Applications. *Molecules*. 2021;26(8):2321.
11. Nurfitriani E. 2016. Hubungan Kualitas Air dengan Profil Metabolit Sekunder Ekstrak Daging *Holothuriaatra* di Perairan Teluk Lampung dan Perairan Garut. Skripsi pogramstudi ilmu kelautan. Fakultas perikanan dan ilmu kelautan. Universitas Padjadjaran. Jatinangor.
12. Octaviani, M., Fadhli, H. & Yuneistya, E., 2019. Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol dari Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.) dengan Metode Difusi Cakram. *Pharmaceutical Sciences and Research*, 6(1), 62-68.
13. Patil, R. S., Harale, P. M., Shivangekar, K. V., Kumbhar, P. P., and Desai, R. R. (2015). Phytochemical potential and in vitro antimicrobial activity of Piper betle Linn. leaf extracts. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*. 7(5): 1095-1101
14. Putri ZF. Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun sirih (*Piper betle* L.) terhadap *Propionibacterium acne* dan *Staphylococcus aureus* multiresisten [skripsi]. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2010
15. Silalahi M. Manfaat dan Bioaktivitas Piper betle L. *Cendekia J Pharm*. 2019;3(2):137-146. doi:10.31596/cjp.v3i2.58
16. Svehla, G., 1990, *Buku Teks Analisis Anorganik Kualitatif Makro dan Semimikro*, Edisi kelima, diterjemahkan oleh Setiono, L & Pudjaatmaka, A. H, Jakarta, Media Pusaka

