

AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK METANOL DAUN KENITU (*Chrysophyllum cainito* L.) TERHADAP *Salmonella thypi* ATCC 422

Ade Dinaran*, Chairul Saleh, Djihan Ryn Pratiwi

Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mulawarman
Jalan Barong Tongkok No. 4 Kampus Gunung Kelua, Samarinda, Kalimantan Timur Telp./Fax: +62541747974,

Email: kimia@fmipa.unmul.ac.id

*Corresponding author, email: dinaran01a@gmail.com

Diterbitkan: 01 Maret 2023

ABSTRAK

Kenitu (*Chrysophyllum cainito* L.) merupakan salah satu tanaman yang berpotensi sebagai obat demam, diare dan radang saluran pernafasan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan nilai konsentrasi hambat minimum ekstrak metanol daun kenitu (*Chrysophyllum cainito* L.) terhadap bakteri *Salmonella thypi* ATCC 422. Nilai konsentrasi hambat minimum kenitu (*Chrysophyllum cainito* L.) terhadap bakteri *Salmonella thypi* ATCC 422 sebesar 0,625 %. Adanya aktivitas antibakteri ekstrak metanol daun kenitu (*Chrysophyllum cainito* L.) mengandung senyawa metabolit sekunder golongan alkaloid, fenolik dan steroid.

Kata kunci: *Chrysophyllum cainito* L., antibakteri, konsentrasi hambat minimum, *Salmonella thypi* ATCC 422

ABSTRACT

Kenitu (*Chrysophyllum cainito* L.) is one of the plants that has the potential to cure fever, diarrhea and inflammation of the respiratory tract. This study aimed to determine the minimum inhibitory concentration value of kenitu leaf methanol extract (*Chrysophyllum cainito* L.) against *Salmonella thypi* bacteria ATCC 422. The minimum inhibitory concentration value of kenitu (*Chrysophyllum cainito* L.) against *Salmonella thypi* ATCC 422 bacteria was 0.625 %. The presence of antibacterial activity of kenitu leaf methanol extract (*Chrysophyllum cainito* L.) contains secondary metabolite compounds of alkaloid, phenolic and steroid groups.

Keywords: *Chrysophyllum cainito* L., antibacterial, minimum inhibitory concentration, *Salmonella thypi* ATCC 422

ENDAHULUAN

Penyakit yang kini menjadi masalah global seperti yang terjadi di Indonesia dan negara-negara Asia Tenggara salah satunya disebabkan oleh bakteri *Salmonella thypi* [1]. *Salmonella thypi* adalah penyebab demam tifoid yang merupakan penyakit menular dan menyebabkan kematian [2]. Penyakit ini menyerang bagian saluran pencernaan akibat masuknya mikroba melalui minuman dan makanan yang tercemar [3].

Salah satu tanaman yang hampir semua bagian dari tanaman tersebut seperti kulit, kayu, daun, getah, buah dan bijinya yang berpotensi sebagai bahan obat adalah kenitu (*Chrysophyllum cainito* L.). Kenitu dimanfaatkan untuk terapi demam, diare serta sebagai obat radang saluran pernafasan [4]. Pemanfaatan

tumbuhan atau tanaman telah dilakukan oleh masyarakat Indonesia secara turun-temurun, khususnya di bidang pengobatan tradisional dengan menggunakan obat-obatan herbal [5]. Adanya efek farmakologi ini karena tumbuhan mengandung senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, fenol, flavonoid, triterpenoid dan steroid [6]. Kandungan metabolit sekunder juga berperan sebagai antibakteri [1]. Dalam makalah ini akan dilaporkan tentang uji fitokimia dan uji antibakteri ekstrak metanol daun kenitu terhadap *Salmonella thypi* ATCC 422..

METODOLOGI PENELITIAN

Alat

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah tabung reaksi, rak tabung reaksi, gelas

sampel, gelas ukur 100 mL, gelas ukur 250 mL, Erlenmeyer, beaker glass, batang pengaduk, spatula, corong kaca, botol kaca gelap, labu ukur, Bunsen, pinset, mikropipet 10- 100 μ L, mikropipet 100-1000 μ L, pipet tetes, pipet volume, *pump*, cawan petri, mikrotube, penggaris, neraca analitik, *hot plate*, *Autoklaf*, *incubator*, *freezer*, *waterbath*, *laminar airflow*, *oven*, *shaker*, *rotary evaporator*, lampu UV.

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah daun kenitu (*Chrysophyllum cainito* L.), metanol, pereaksi Dragendroff, serbuk Mg, larutan HCl(p), FeCl₃ 1%, asam asetat (CH₃COOH) glasial, H₂SO₄(p), H₂SO₄ 2N, kertas saring, aquades, nutrient agar, tripton, yeast extract, kapas, kain kasa, kertas cakram, ampicillin 10 μ g/mL, bakteri *Salmonella thypi* ATCC422

Prosedur Penelitian

Preparasi Sampel dan Ekstraksi

Sampel daun kenitu (*Chrysophyllum cainito* L.) diambil sebanyak 280 gram yang diperoleh dari Jl. R. A. Kartini, Lempake, Kec. Samarinda Utara, Kota Samarinda. Ekstraksi sampel daun kenitu (*Chrysophyllum cainito* L.) melalui metode maserasi menggunakan pelarut metanol. Hasil maserasi disaring menggunakan kertas saring. Diperoleh filtrat ekstrak daun kenitu dan di evaporasi sehingga diperoleh ekstrak pekat metanol.

Uji Fitokimia

Alkaloid

Ekstrak metanol daun kenitu dimasukkan kedalam tabung reaksi, lalu ditambahkan pelarut yang sesuai, ditambahkan 5 tetes H₂SO₄ 2N, dihomogenkan, didiamkan beberapa saat, ditambahkan 3 tetes pereaksi Dragendroff. Uji positif ditandai dengan adanya endapan berwarna jingga hingga merah kecoklatan [7].

Fenolik

Ekstrak metanol daun kenitu dimasukkan kedalam tabung reaksi, lalu ditambahkan pelarut yang sesuai, ditambahkan 3 tetes FeCl₃ 1%. Uji positif ditandai dengan terjadinya perubahan warna menjadi lebih hitam dibandingkan dengan warna ekstrak murni [7].

Flavonoid

Ekstrak metanol daun Kenitu dimasukkan kedalam tabung reaksi, lalu ditambahkan pelarut

yang sesuai, ditambahkan serbuk Mg, lalu ditambahkan 10 tetes HCl(p). Uji positif ditandai dengan terjadinya perubahan warna kuning, merah dan jingga [7].

Saponin

Ekstrak metanol daun kenitu dimasukkan kedalam tabung reaksi, lalu ditambahkan pelarut yang sesuai, ditambahkan air panas, kemudian dikocok hingga berbusa. Ditambahkan 2-3 tetes larutan HCl(p) dan diamati. Uji positif ditandai dengan terbentuk busa yang stabil [7].

Steroid dan Triterpenoid

Ekstrak metanol daun kenitu dimasukkan kedalam tabung reaksi, lalu ditambahkan pelarut yang sesuai, kemudian ditambahkan 10 tetes asam asetat (CH₃COOH) glasial lalu ditambahkan 5 tetes H₂SO₄(p) dan diamati. Uji positif steroid ditandai dengan larutan berwarna hijau-biru sedangkan uji positif triterpenoid ditandai dengan terbentuknya larutan berwarna merah-ungu [7].

Uji Aktivitas Antibakteri

Sterilisasi Alat

Alat-alat yang digunakan seperti cawan petri dicuci bersih, lalu dikeringkan dan dibungkus menggunakan kertas. Selanjutnya dilakukan sterilisasi alat menggunakan autoklaf dengan suhu 121°C dan tekanan 1 atm selama 1 jam [8].

Pembuatan Media Luria Bertani (LB) dan Media Nutrient Agar

Media untuk bakteri yang digunakan adalah media Nutrient Agar (NA) dan Luria Bertani (LB), adapun media NA dibuat dengan menimbang sebanyak 4 gram NA dan dilarutkan dalam 150 mL aquades kemudian larutan dihomogenkan dan ditutup rapat dengan kapas dan *aluminium foil*. Untuk pembuatan media cair Luria Bertani yaitu dengan menimbang sebanyak 10 gram NaCl, 5 gram *yeast*, dan 10 gram tripton dan dilarutkan dalam 1000 mL aquades lalu dihomogenkan dan ditutup dengan rapat menggunakan kapas dan *aluminium foil*. Media NA dan LB di sterilisasi menggunakan autoklaf pada suhu 121°C dan tekanan 1 atm selama 1 jam [8].

Persiapan Bakteri Uji

Bakteri uji masing-masing dibiakkan dengan cara diinokulasikan sebanyak 10 μ L bakteri uji yang telah dijadikan gliserol stok ke dalam 5 mL media cair LB yang telah disterilisasi

dan dishaker selama 16-18 jam pada suhu 37°C. Bakteri uji yang telah dibiakkan masing-masing diinokulasi pada media padat NA dengan menggunakan teknik swab. Media NA yang telah berisi bakteri selanjutnya dapat digunakan untuk uji aktivitas antibakteri [8].

Uji Aktivitas Antibakteri

Uji aktivitas antibakteri dari ekstrak metanol daun kenitu dengan metode difusi agar dengan kertas cakram (Kirby-Bauer). Kertas cakram yang telah disterilisasi dicelupkan ke dalam masing-masing ekstrak kasar dengan berbagai konsentrasi, kontrol positif berupa ampisilin sedangkan kontrol negatif berupa metanol diletakkan diatas media NA yang telah di swab bakteri uji. Kemudian diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Hasil uji positif aktivitas antibakteri ditandai dengan terbentuknya daerah bening disekitar kertas cakram. Diameter zona hambat yang terbentuk diukur menggunakan penggaris [9].

Teknik Analisa Data

Teknik analisa data yang digunakan pada penelitian ini yaitu zona hambat yang terbentuk dari setiap variasi konsentrasi (0,625; 1,25; 2,5; 5 dan 10%), dianalisis dengan mengukur diameter zona hambat di sekitar kertas cakram dan dilakukan penentuan nilai konsentrasi hambat minimum yaitu konsentrasi terendah dari ekstrak yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan menghitung rata-rata diameter zona hambat [8].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi

Proses ekstraksi daun kenitu dilakukan dengan metode maserasi yang telah dimodifikasi menggunakan pelarut metanol selama ± 24 jam. Pelarut metanol dipilih karena sifatnya yang semipolar sehingga dapat melarutkan senyawa polar dan senyawa non polar. Hasil maserasi dari sampel daun kenitu menggunakan pelarut metanol yaitu terbentuk 2 fase berupa filtrat larutan berwarna hijau dan residu berwarna kecoklatan.

Filtrat yang diperoleh dari hasil maserasi kemudian dipekatkan menggunakan alat *rotary evaporator*. Saat dilakukan proses penguapan suhu perlu diatur untuk meminimalisir terjadinya kerusakan zat aktif pada ekstrak. Ekstrak kental daun kenitu yang diperoleh sebanyak 22,4 gram dari 280 gram sampel daun kenitu yang digunakan saat maserasi.

Uji Fitokimia

Uji fitokimia dilakukan secara kualitatif menggunakan metode uji warna untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak metanol daun kenitu yang dilakukan secara kualitatif dengan metode yang digunakan yaitu uji warna dengan menggunakan pereaksi spesifiknya. Hasil uji fitokimia ekstrak metanol daun kenitu dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Hasil Uji Fitokimia ekstrak metanol daun Kenitu (*Chrysophyllum cainito* L.)

No.	Metabolit Sekunder	Hasil Uji
1.	Alkaloid	+
2.	Fenolik	+
3.	Flavonoid	-
4.	Saponin	-
5.	Steroid	+
6.	Triterpenoid	-

Uji Antibakteri

Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan menggunakan metode difusi agar dengan menggunakan kertas cakram. Aktivitas antibakteri dapat dilihat dari zona hambat yang terbentuk lalu mengukur zona hambat dari

masing-masing konsentrasi ekstrak metanol daun kenitu. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak metanol daun kenitu terhadap *Salmonella thypi* ATCC 422 pada konsentrasi 0,625; 1,25; 2,5; 5; dan 10% dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Rerata Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Daun Kenitu (*Chrysophyllumcainito L.*) Terhadap *Salmonella thypi* ATCC 422

No.	Sampel	Konsentrasi (%)	Rerata Diameter Zona Hambat (mm)
			<i>Salmonella thypi</i> ATCC 422
1	Ekstrak Metanol	0,625	8,6
		1,25	15
		2,5	15
		5	18
		10	22,3
2	Kontrol Positif (Ampisilin)	-	13,3
3	Kontrol Negatif (Metanol)	-	6

*Diameter Kertas Cakram 6 mm.

Pengujian aktivitas antibakteri bertujuan untuk menentukan nilai konsentrasi hambat minimum ekstrak terhadap bakteri uji. Adapun hasil pengujian aktivitas antibakteri ekstrak metanol daun kenitu (*Chrysophyllum cainito L.*) terhadap *Salmonella thypi* ATCC 422 menunjukkan bahwa ekstrak metanol daun kenitu mempunyai aktivitas hambat pada nilai konsentrasi hambat minimum 0,625% dengan rerata diameter zona hambat 8,6 mm. Pada kontrol positif (ampisilin) dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan rerata diameter zona hambat 13,3 mm. Sedangkan pada kontrol negatif (metanol) tidak menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella thypi* ATCC 422. Berdasarkan hal ini, bahwa aktivitas antibakteri yang dihasilkan ekstrak metanol daun kenitu terhadap *Salmonella thypi* ATCC 422 hanya berasal dari senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak metanol daun kenitu tanpa adanya pengaruh dari pelarut metanol.

Aktivitas antibakteri disebabkan senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak metanol daun kenitu adalah golongan alkaloid, fenolik dan steroid. Menurut Samputri (2020), adanya senyawa alkaloid yang berpotensi sebagai antibakteri mempunyai mekanisme yang dapat menghambat sintesis protein dinding sel mikroba dan menyebabkan sel mengalami lisis sehingga sel akan mati [10]. Menurut Marfu'ah dkk (2018), protein pada sel bakteri dapat di denaturasi oleh

senyawa fenol dan aktivitas metabolisme akan terhenti [11]. Sedangkan senyawa steroid menurut Samputri (2020), yaitu kemampuan senyawa steroid untuk merusak membran plasma sel mikroba yang menyebabkan sitoplasma keluar dan menyebabkan kematian sel karena adanya kebocoran pada plasma sel mikroba [10].

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan diketahui ekstrak metanol daun kenitu (*Chrysophyllum cainito L.*) mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Salmonella thypi* ATCC 422 dengan rata-rata zona hambat berkisar antara 8-22 mm dan diperoleh nilai konsentrasi hambat minimum ekstrak metanol kenitu pada konsentrasi 0,625% dengan rata-rata diameter zona hambat 8,6 mm.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hartini, Veronika Adelina. 2012. Isolasi Senyawa Triterpenoid dari Daun Kteapang Kencana. (*Terminalia muelleri* Benth) dan Uji Aktivitas Sitotoksik. Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT). Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi 15 (2).
- [2] Imara, Fairuza. 2020. *Salmonella thypi* Bakteri Penyebab Demam Tifoid. Prosiding Seminar Nasional Biologi. ISBN. 978-602-

- 72245-5-1. Cirebon.
- [3] Kasim, V. N. A., 2020. Peran Imunitas Pada Infeksi Salmonella Thypi. Gorontalo: Athra Samudra.
- [4] Gunawan, H. Dkk. 2019. 100 Spesies Pohon Nusantara Target Konservasi Ex Situ Taman Keanekaragaman Hayati. Bogor: IPB Press.
- [5] Retnowati, A., Rugayah, Rahajoe, J. S., dan Arifiani, D. 2019. Keanekaragaman Tumbuhandan Jamur Indonesia. Jakarta: LIPI Press
- [6] Ma'arif, B. dkk. 2019. Profil Metabolit Berbagai Ekstrak Daun Chrysophyllum cainito L. Menggunakan UPLC-QTOF-MS/MS. Jurnal Tumbuhan Obat Indonesia. Vol. 12, No. 19, hal. 10-24.
- [7] Harborne, J. B., 1987. Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern MenganalisaTumbuhan Terbitan Kedua. Terjemahan Kosasih Padmawinata dan Iwang Soediro. Bandung: ITB.
- [8] Arwhidiah, N. 2019. Uji Fitokimia dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol dari Biji Mahoni (Swietenia mahagoni (L.) Jacq) Terhadap Bakteri Streptococcus Mutans dan Salmonella thypi. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam: Universitas Mulawarman.
- [9] Janshen, Yudha Ryan. 2017. Aktivitas Antibakteri Daun Gaharu (Aquilaria malaccensis Lamk.) Terhadap Pseudomonas aeruginosa dan Staphylococcus aureus. Yogyakarta: Fakultas Teknologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- [10] Samputri, R.D., Angeline, N.T., dan Ratna, W. 2020. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Biji Kamandrah (Croton tiglium L.) Terhadap Pertumbuhan Salmonella thypi Dengan Metode Difusi Cakram (Kirby-Bauer. Herb Medicine Journal. 3(3): 19-33.
- [11] Marfu'ah, I., Eko, N.D., dan Laras, R. 2018. Kajian Potensi Anggur Laut (Caulerpa racemosa) Sebagai Antibakteri Terhadap Eschericia coli dan Staphylococcus aureus. Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan. 7(1): 7-14.