

AKTIVITAS ANBAKTERI EKSTRAK DAUN GAMBIR (*Uncaria gambir* (Hunter) Roxb) TERHADAP BAKTERI *Vibrio cholerae* ATCC 14033

Rini Isromarina¹, Elvera Rosa, Doddy Rusli

Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Bhakti Pertiwi Palembang

Jl. Ariodillah III No. 22A Ilir Timur I Palembang, Sumatera Selatan

e-mail : ¹riniisromarina@gmail.com

ABSTRAK

Tumbuhan secara tradisional dapat dimanfaatkan sebagai obat herbal salah satunya adalah gambir. Metabolit sekunder daun gambir dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak daun gambir dan mengidentifikasi metabolit sekunder. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak n-heksan, ekstrak etil asetat dan ekstrak etanol daun gambir dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Vibrio cholerae* ATCC 14033 pada konsentrasi 10%, 20%, 30% dan 50%. Ekstrak etil asetat daun gambir pada konsentrasi 50% menghasilkan zona hambat paling besar yaitu 27,4 mm. metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak daun gambir adalah alkaloid, flavonoid, steroid, terpenoid, saponin dan fenolik.

Kata Kunci : ekstrak, ekstraksi, metabolit sekunder, antibakteri.

PENDAHULUAN

Gambir merupakan produk dari tanaman gambir (*Uncaria gambir* Roxb) mengandung senyawa fungsional yang termasuk dalam golongan senyawa polifenol. Senyawa polifenol dalam gambir terutama adalah katekin (Haryani, 2003). Golongan senyawa kimia terbesar pada daun gambir adalah flavonoid, pirokatekol, quersetin (Lucida dkk, 2007).

Tanaman gambir tumbuh di daerah tropis dan termasuk famili Rubiaceae. Gambir banyak terdapat diberbagai wilayah diantaranya adalah pulau Sumatra (Amos, dkk 2004). Gambir secara tradisional dimanfaatkan sebagai bahan penyamak kulit, pewarna, bahan campuran dalam menyirih dan digunakan sebagai obat tradisional. Gambir dapat digunakan sebagai obat luka bakar, obat diare, disentri dan obat kumur (Nazir, 2000).

Berdasarkan penelitian sebelumnya ekstrak produk gambir yang diekstraksi dengan berbagai pelarut dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*, *Staphylococcus aureus*, dan *Bacillus subtilis*. Ekstrak dengan pelarut etil asetat

menunjukkan zona hambat terbesar dibandingkan pelarut lainnya. Ekstrak etil asetat produk gambir mengandung senyawa fenol total tertinggi yang merupakan metabolit sekunder yang berperan sebagai antibakteri (Pambayun dkk., 2007). Oleh karena itu, dilakukan penelitian identifikasi golongan senyawa dan uji aktivitas antibakteri ekstrak n-heksan, etil asetat dan etanol daun gambir terhadap *Vibrio cholerae* ATCC 14033.

METODE DAN PENELITIAN

Alat

Erlenmeyer, gelas ukur, labu ukur, gelas ukur, tabung reaksi, corong, batang pengaduk, cawan petri, vial, rotary evaporator, pipet mikro (Accumax), vortex mixer tube (B-One), jarum ose, pipet tetes, pinset, autoklaf (YX-280B), inkubator (DNP), Laminar Air Flow (LAF), timbangan analitik (fulgid), jangka sorong dan spektrofotometri Uv-Vis (Shimadzu).

Bahan

Daun gambir (*Uncaria gambir* (Hunter) Roxb), n-heksan, etil asetat, etanol, FeCl₃ 1%, amoniak, asam sulfat, kloroform, asam klorida, pereaksi mayer, *dragendofft*, logam Mg, asam asetat anhidrat, *nutrient agar* (NA), kloramfenikol, NaCl fisiologis 0,9% , aquadest, kertas cakram dan bakteri *Vibrio cholerae* ATCC 14033.

Prosedur Penelitian

Pengambilan Sampel

Sempel yang digunakan adalah daun gambir (*Uncaria gambir* (Hunter) Roxb) yang diperoleh dari Gambir Desa Toman, Kecamatan Babat Toman, Sekayu, Sumatera Selatan.

Determinasi Tanaman Gambir

Identifikasi tanaman gambir (*Uncaria gambir* (Hunter) Roxb) dilakukan di Universitas Andalas (ANDA) Jurusan Biologi FMIPA, Padang, Sumatra Barat.

Ekstraksi Daun Gambir

Daun gambir yang sudah dicuci dan dikering anginkan, dirajang lalu ditimbang sebanyak 500 gr, dimasukkan ke botol maserasi, tambahkan n-heksan hingga terendam. Diamkan selama 5 hari lalu disaring, ulangi perendaman dengan n-heksan 3 kali sehingga zat berkhasiat didalam daun gambir tersari sempurna. Selanjutnya, ampas dikering anginkan untuk menghilangkan sisa pelarut dan dimaserasi dengan etil asetat. Biarkan selama 5 hari lalu saring, ulangi perendaman dengan etil asetat 3 kali. Kering anginkan kembali sisa pelarut pada ampas dan maserasi dengan pelarut etanol. Biarkan selama 5 hari lalu saring, ulangi perendaman dengan etanol 3 kali. Ketiga maserat yang diperoleh n-heksan, etil asetat dan etanol diuapkan pelarutnya dengan menggunakan destilasi vakum, dilanjutkan dengan *Rotary evaporator* hingga terbentuk ekstrak kental.

Uji Fitokimia

Alkaloid

Sampel 0,5 gr ditambah 5 ml kloroform dan 5 ml kloroform amoniak kemudian dikocok dan disaring. Tambahkan 5 tetes H₂SO₄ 2 N lalu kocok dan biarkan beberapa saat sampai terbentuk dua lapisan. Lapisan atas dipindahkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan pereaksi mayer. Jika terbentuk kabut putih atau endapan putih menunjukkan positif alkaloid.

Flavonoid

Sampel 0,5 gr ditambahkan beberapa tetes HCl pekat, kemudian ditambahkan bubuk mg. Hasil positif ditunjukkan dengan timbulnya warna merah bata.

Fenolik

Pemeriksaan fenolik yaitu sebanyak 0,5 gram sampel ditambahkan FeCl₃ 1 % 1-3 tetes. Dinyatakan positif adanya fenol apabila terbentuknya warna biru kehitaman.

Saponin

Sampel 0,5 gr dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambah aquadest sehingga seluruh cuplikan terendam, panaskan di atas penangas dan kocok selama 15 menit, hasil positif ditunjukkan dengan terbentuknya busa yang stabil.

Terpenoid dan Steroid

Sampel 0,5 gr ditambah 2 ml kloroform kemudian ditambahkan 2 ml asam asetat anhidrat, dibiarkan selama 15 menit kemudian enam tetes larutan dipindahkan ke plat tetes dan ditambah 2-3 tetes asam sulfat pekat. Jika positif steroid akan terjadi perubahan warna dari ungu ke biru atau hijau. Jika terbentuk warna ungu atau jingga menandakan adanya triterpenoid.

Uji Aktivitas Antibakteri

Larutan Uji dengan Berbagai Konsentrasi

Konsentrasi larutan uji ekstrak n-heksan, etil asetat dan etanol daun gambir (*Uncaria gambir* Roxb) adalah 50%, 30%, 20%, dan 10% yang dilarutkan dengan etanol destilat dan untuk ekstrak n-heksan dilarutkan dalam DMSO.

Larutan Kontrol Positif

Kloramfenikol 0,1% dibuat dengan menimbang 50 mg atau 0,05 gram dilarutkan dalam etanol destilat 50 ml. Kemudian dari larutan induk diencerkan dalam konsentrasi 0,01% dengan cara diambil 1 ml dalam larutan induk lalu ditambahkan etanol destilat hingga 10 ml.

Pembuatan Media Nutrient Agar (NA)

Nutrient Agar (NA) 28 gr dilarutkan dalam 1 liter aquadest dan dipanaskan sampai mendidih sambil sesekali diaduk hingga homogen. Kemudian dipindahkan ke dalam erlenmeyer, selanjutnya erlenmeyer ditutup dengan menggunakan kapas yang telah dibalut kain kasa dan disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.

Pembuatan Suspensi Bakteri Uji

Koloni bakteri dari media agar miring diambil dengan menggunakan jarum ose, kemudian suspensikan kedalam pelarut NaCl 0,9% fisiologis dalam tabung reaksi dan kocok homogen. Amati kekeruhan suspensi bakteri kemudian ukur dengan menggunakan alat spektrofotometer yaitu pada panjang gelombang 580 nm dengan transmitan 25%.

Pengukuran Diameter Zona Bening

Cawan petri yang berisi media NA 10 ml yang telah memadat, dituangkan sebanyak 0,1 ml suspensi bakteri uji, lalu cawan petri tersebut dihomogenkan secara horizontal agar suspensi bakteri merata pada seluruh

permukaan agar. Kemudian dibiarkan pada suhu ruang selama 15 menit. Kertas cakram yang telah disterilkan diletakkan pada permukaan media agar yang telah diinokulasi dengan bakteri pada cawan petri. Kemudian diteteskan konsentrasi zat uji yang telah disiapkan yaitu 50%, 30%, 20% dan 10%, kloramfenikol 0,01%, dan kontrol negatif etanol destilat menggunakan mikropipet dengan volume 20 µl. Kemudian cawan petri yang berisi nutrisi agar tersebut diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Kemudian diukur diameter zona bening (*clear zone*) yang terbentuk dengan menggunakan jangka sorong.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh ekstrak kental n-heksan 5,15 gr dengan rendemen 1,03% b/b, ekstrak kental etil asetat 25,39 gr dengan rendemen 5,078% b/b, dan ekstrak kental etanol 16,77 gr dengan rendemen 3,354% b/b (Tabel 1). Hal ini menunjukkan bahwa pelarut semipolar dan polar menghasilkan ekstrak lebih banyak dibandingkan nonpolar. Penelitian Nuringtyas dkk (2018) ekstraksi menggunakan pelarut bertingkat kloroform, metanol dan air menghasilkan jumlah ekstrak terbanyak pada pelarut metanol. Menurut Pambayun (2007) bahwa semakin banyak senyawa tersari dengan menggunakan pelarut polar. Hal ini menunjukkan sesenyawa yang bisa terekstrak pada daun gambir bersifat semipolar dan polar.

Tabel 1. Hasil Ekstraksi Daun Gambir dengan Berbagai Pelarut

No	Pelarut	Berat ekstrak (gr)	Rendemen (%)
1	n- Heksan	5,15	1,03
2	Etil asetat	25,39	5,08
3	Etanol	16,77	3,35

Berdasarkan uji fitokimia ekstrak n-heksan, etil asetat dan etanol daun gambir (*Uncaria gambir* (Hunter) Roxb) mengandung senyawa metabolit sekunder (Tabel 2). Metabolit sekunder yang terdapat

dalam ekstrak daun gambir tersebut memiliki aktivitas antibakteri.

Tabel 2. Hasil uji fitokimia ekstrak n-heksan, etil asetat dan etanol daun gambir (*Uncaria gambir* (Hunter) Roxb)

No.	Metabolit Sekunder	Ekstrak n-heksan	Hasil Ekstrak Etil asetat	Ekstrak etanol
1	Alkaloid	+	+	+
2	Flavonoid	-	+	+
3	Fenol	+	+	+
4	Saponin	-	+	+
5	Terpenoid dan steroid	-	-	+

Berdasarkan uji fitokimia ketiga ekstrak daun gambir (*Uncaria gambir* (Hunter) Roxb) diperoleh ekstrak n-heksan mengandung

metabolit sekunder golongan alkaloid dan fenolik. Ekstrak etil asetat mengandung alkaloid, flavonoid, fenol, dan saponin. Sedangkan untuk ekstrak etanol mengandung alkaloid, flavonoid, fenol, saponin, terpenoid dan steroid. Senyawa yang diduga sebagai antibakteri adalah senyawa alkaloid, flavonoid, steroid, terpenoid, saponin dan fenolik. Menurut Lucida dkk (2007) golongan senyawa kimia terbesar pada daun gambir adalah flavonoid, pirokatekol, quersetin.

Rata-rata diameter zona hambat ekstrak n-heksan daun gambir (Tabel 3). Ekstrak n-heksan mampu menghambat pertumbuhan bakteri pada ketiga seri konsentrasi yang digunakan. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak n-heksan daun gambir mengandung metabolit sekunder yang memiliki aktivitas antibakteri.

Tabel 3. Rata-rata Diameter Zona Hambat Ekstrak n-heksan, Etil asetat dan Etanol Daun gambir (*Uncaria gambir* (Hunter) Roxb)

Bakteri uji	Konsentrasi	Rata – rata Diameter Zona Hambat (mm) ± SD		
		Ekstrak n-Heksan Daun Gambir	Ekstrak Etil Asetat Daun Gambir	Ekstrak Etanol Daun Gambir
<i>Vibrio cholerae</i>	50%	18,4 ± 0,7	27,4 ± 0,15	19,4 ± 0,5
	30%	16,3 ± 0,10	25,4 ± 0,17	16,1 ± 0,4
	20%	15,3 ± 0,15	20,6 ± 0,20	14,4 ± 0,15
	10%	14,3 ± 0,20	18,7 ± 0,25	13,4 ± 0,25
	Klorafenikol	27,4 ± 0,2	28,5 ± 0,1	27,6 ± 0,3
	Etanol destilat	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0

Rata-rata diameter zona hambat ekstrak etil asetat daun gambir pada konsentrasi 50 % memiliki zona hambat paling tinggi dibandingkan ekstrak n-heksan dan etanol (Tabel 5). Hal menunjukkan bahwa alkaloid, flavonoid, fenol, dan saponin yang terkandung dalam ekstrak etil asetat mempunyai potensi sebagai antibakteri. Menurut Pambayun dkk (2007) komponen fenol total tertinggi diperoleh dengan ekstraksi menggunakan pelarut etil asetat. Menurut Velury (2004) dan Haryani (2003) ekstrak gambir mengandung katekin sebagai komponen utama yang merupakan polifenol yang berpotensi sebagai antibakteri.

Ekstrak etanol daun gambir memiliki aktivitas antibakteri mulai dari konsentrasi 10% sampai 50%. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak

etanol daun gambir mengandung senyawa metabolit sekunder yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Vibrio cholerae*. Berdasarkan uji fitokimia (Tabel 2), ekstrak etanol mengandung golongan senyawa alkaloid, flavonoid, fenol, saponin, terpenoid dan steroid.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa ekstrak n-heksan, etil asetat dan etanol daun gambir mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Vibrio cholerae*. Ekstrak etil asetat pada konsentrasi 50% memiliki zona hambat terbesar yaitu 27,4 mm dibandingkan dengan ekstrak n-heksan dan etanol. Menurut Pambayun dkk (2007) sifat antibakteri pada ekstrak produk gambir terhadap bakteri *Streptococcus mutans*, *Staphylococcus aureus*, dan *Bacillus subtilis*

menunjukkan bahwa ekstrak etil asetat lebih kuat dari pada ekstrak yang lain.

SIMPULAN

Ekstrak n-heksan, etil asetat dan etanol daun gambir memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Vibrio cholerae*. Ekstrak n-heksan mempunyai aktivitas antibakteri paling kuat dibandingkan dengan ekstrak etil asetat dan etanol daun gambir.

Ekstrak n-heksan mengandung metabolit sekunder golongan alkaloid dan fenolik. Ekstrak etil asetat mengandung alkaloid, flavonoid, fenol, dan saponin. Ekstrak etanol mengandung alkaloid, flavonoid, fenol, saponin, terpenoid dan steroid

DAFTAR PUSTAKA

- Amos. 2004. Teknologi Paska Panen Gambir. BPPT Press: Jakarta.
- Haryani, E. 2003. Analisis Kadar Katekin dari Gambir Dengan Berbagai Metode. *Jurnal Teknik Pertanian*. 8: 31-35.
- Lucida H, Bachtiar A, dan Putri W.A. 2007. Formulasi Sediaan Antiseptik Mulut dari Katekin Gambir. *J. Sains Teknologi Farmasi*. 12 (1).
- Nazir, M. 2000. Gambir: Budidaya, Pengolahan dan Prospek Diversifikasinya. Yayasan Hutanku : Padang.
- Nuringtyas,T.R., Isromarina, R., Septia, Y., Hidayati, L., Wijayanti, N dan Moeljopawiro, S. 2018. The Antioxidant and Cytotoxic Activities of the Chloroform Extract of Agarwood (*Gyrinops versteegii* (Gilg.) Domke) Leaves on HeLa Cell Lines. *AIP Conference Proceedings*. 020067
- Pambayun, R. , Gardjito, M., Sudarmadji, S dan Kuswanto, K.R. 2007. Kandungan fenol dan sifat antibakteri dari berbagai jenis ekstrak produk gambir (*Uncaria gambir* Roxb) *Majalah Farmasi Indonesia*. 18 (3).
- Velury, R., T. L, Weir, H.P Bais, F.R Stermitz, dan J. M Vivanco. Phytotoxic and Antimicrobial Activities of Catechin Derivative. *J. Agric. Food. Chem*. 52 (5).

