

UJI AKTIVITAS GETAH GAMBIR(*Uncariagambir Roxb.*) TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli* DAN *Salmonella typhi*

GAMBIR(*UncariagambirRoxb.*) LATEX ACTIVITY TEST AGAINST *Escherichia coli* AND *Salmonella typhi* BACTERIA

^{1*}Adiansyah, ¹Ahmad Gazali Sofwan, ²Siti Nurbaya,¹Lestari Simanjuntak

¹Program Studi S1 Farmasi, Universitas Sari Mutiara Indonesia

²Program Studi D3 ANAFARMA, Universitas Sari Mutiara Indonesia

Korespondensi penulis: Universitas Sari Mutiara

Email: adiansyah_skd@yahoo.com

Abstrak. Gambir merupakan ekstrak getah daun dan ranting tanaman Gambir (*Uncariagambir Roxb.*) yang telah dikeringkan. Menurut informasi, getah Gambir dapat dijadikan sebagai campuran obat untuk luka bakar, obat sakit kepala, obat diare, obat kumur-kumur, obat sariawan. Karena terdapat kandungan utama katekin dan tanin. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antibakteri dan golongan metabolit sekunder dan konsentrasi getah Gambir (*Uncariagambir Roxb.*) terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella typhi*. Metode yang digunakan adalah difusi agar menggunakan kertas cakram. Hasil penelitian menunjukkan bahwa diameter daya hambat getah Gambir pada bakteri *Escherichia coli* pada konsentrasi 300mg/ml pada uji bakteri 16,03 mm, pada konsentrasi 200mg/ml terdapat uji bakteri 15,00 mm dan *Salmonella typhi* pada konsentrasi 300mg/ml terdapat uji bakteri 16,06 mm, pada konsentrasi 200mg/ml uji bakteri 16,03 mm.

Kata kunci : *Uncariagambir Roxb.*, *Escherichia coli*, *Salmonella typhi*, Daya Hambat

Abstract. Gambir is an extract of the leaf sap and twigs of the Gambir plant (*Uncariagambir Roxb.*) which has been dried. According to information, Gambir sap can be used as a mixture of drugs for burns, headache medicine, diarrhea medicine, mouthwash, thrush medicine. Because there is the main content of catechins and tannins. The purpose of this study was to determine the antibacterial activity of secondary metabolites and the concentration of Gambir sap (*Uncariagambir Roxb.*) against *Escherichia coli* and *Salmonella typhi* bacteria. The method used is agar diffusion using disc paper. The results showed that the diameter of the inhibition of Gambir sap on *Escherichia coli* bacteria at a concentration of 300 mg/ml in the bacterial test was 16.03 mm, at a concentration of 200 mg/ml there was a bacterial test of 15.00 mm and *Salmonella typhi* at a concentration of 300 mg/ml contained bacterial test 16.06 mm, at a concentration of 200 mg/ml bacterial test 16.03 mm.

Keywords: *Uncariagambir Roxb.*, *Escherichia coli*, *Salmonella typhi*, Inhibitory

PENDAHULUAN

Tanaman Gambir adalah sari getah yang diekstraksi dari daun dan ranting, yang sering digunakan manusia untuk pengobatan berbagai penyakit. Gambir mengandung katekin sebagai komponen utama dan senyawa metabolit sekunder pada polifenol yang berpotensi sebagai antioksidan dan antibakteri[1]. Pemanfaatan katekin untuk mencegah terjadinya plak gigi dengan cara pemberian obat kumur yang bias diminum untuk memperoleh aktivitas antioksi dan katekin[2]. Di masyarakat getah Gambir digunakan sebagai bahan pencampur sirih, sehingga pembudidayaan tanaman ini menjadi berkembang pesat. Umumnya getah Gambir juga di manfaatkan sebagai obat diare, pewarna kain/pakaian dan untuk kosmetik [3]. Penyebab paling umum dari diare adalah bakteri *Escherhcia colidan Salmonella typhi*, yang berkaitan dengan aktivitas ekstrak Gambir diantaranya aktivitas antioksidan dan antibakteri, beberapa aktivitas ekstrak Gambir di atas sebagian besar disebabkan oleh katekin yang terkandung di dalam Gambir [6]. *Escherhcia coli* termasuk dalam family entero bacteria. Bakteri ini merupakan bakteri Gram-negatif, berbentuk batang pendek (kokobasi), mempunyai flagel, berukuran 0,4-0,7µm, dan mempunyai simpai, penyakit infeksi yang banyak diderita masyarakat diantaranya infeksi Entero bacteria dari golongan *Escherichia coli* merupakan flora normal pada usus manusia tetapi juga sering menyebabkan diare dari minuman yang kurang bersih [4]. *Salmonella typhi* adalah salah satu bakteri kuman batang Gram negatif,

yang tidak berspora, tanpa fimbria, dan mempunyai flagel peritrik, Ukuran berkisar 1- 3,5 μm x 0,5-0,8 μm . Besar koloni dalam media perbenihan rata-rata 2-4 mm. Infeksi *Salmonella typhi* terdapat melalui makanan dan minuman yang menimbulkan infeksi typhus. Gejala yang timbul pertama kali adalah mual dan muntah yang mereda dalam beberapa jam, kemudian diikuti dengan nyeri, demam, dan diare merupakan gejala yang paling menonjol. Penderita sering kali sembuh sendiri dalam 1-5 hari, tetapi dapat menjadi berat bila terjadi gangguan keseimbangan elektrolit dan dehidrasi [4]. Dari hasil penelitian tersebut ternyata ekstrak daun dan ranting Gambir bisa menghambat pertumbuhan bakteri penyebab diare. Getah Gambir juga bisa dipergunakan untuk terapi Maag [6].

METODE PENELITIAN

Alat

Autoklaf (hirayama), aluminium foil, kapas, lampu spritus (local), gelas ukur (iwaki), timbangan analitik, gelas beaker, hot place, incubator (memmert), korekapi, oven (memmert), pisau, kaca arloji, tabung reaksi, volume pipet, pinset, pipet tetes, batang pengaduk, penangas air, corong, erle meyer (iwaki), osesteril, waterbath (GFL), cawan petri, vial, penggaris, jangka sorong, micro pipet.

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi sampel Getah Gambir, aquadest, muller hilton agar (MHA), asam klorida 2N, asam sulfat pekat, pereaksi mayer, bouchardat, dragendorf, besi (II) klorida 1%, serbuk magnesium, asam klorida pekat, amil alkohol, liebermann-burchard, dan etanol 96%. Bakteri uji yang digunakan adalah *Eschericia coli* dan *Salmonella typhi*.

Prosedur Penelitian

1. Pereaksi

Semua bahan yang digunakan dalam penelitian ini berkualitas (Laboratorium Penelitian Fakultas Farmasi Universitas Sari Mutiara Indonesia Medan), pereaksi Asam Klorida 2N, pereaksi Bouchardat, pereaksi Mayer, pereaksi Dragendorf, Pereaksi Besi (III) Klorida 1%, pereaksi Liebermann-Burchard.

2. Pembuatan Larutan pereaksi Asam Klorida 2N

Sebanyak 17 ml asam klorida pekat diencerkan dengan air suling hingga 100 ml [5].

3. Pembuatan Larutan pereaksi Bouchardat

Sebanyak 4 g kalium iodide ditimbang, kemudian dilarutkan dalam air suling, ditambahkan iodium sebanyak 2 g dan cukupkan dengan air suling hingga 100 ml [5].

4. Pembuatan Larutan Pereaksi Mayer

Sebanyak 1,4 g raksa (II) klorida di larutkan dalam air suling hingga 60 ml. Pada wadah lain dilarutkan 5 g kalium iodide dalam 10 ml air suling. Kemudian keduanya dicampurkan dan ditambahkan air suling hingga diperoleh larutan 100 ml [5].

5. Pembuatan Larutan Pereaksi Drag endrof

Sebanyak 8 g bismut (III) nitrat ditimbang, kemudian dilarutkan dalam 20 ml asam nitrat pekat. Pada wadah lain dilarutkan 27,2 g kalium iodide dalam 50 ml air suling. Kemudian kedua larutan dicampurkan sama banyak dan didiamkan sampai memisah sempurna. Larutan yang jernih diambil dan diencerkan dengan air suling hingga 100 ml [5].

6. Pembuatan Larutan Pereaksi Besi (III) Klorida 1%

Sebanyak 1 g besi (III) klorida dilarutkan dalam air suling hingga 100 ml [5].

7. Pembuatan Larutan Pereaksi Liebermann - Burchard

Sebanyak 20 bagian asam asetat anhidrat dicampurkan dengan 1 bagian asam sulfat pekat. Larutan penyemprotnya dibuat dengan 20 bagian asam asetat hidrida dengan 1 bagian asam sulfat pekat dan 50 bagian kloroform. Larutan penyemprot ini harus dibuat baru [7].

8. Pengolahan Sampel

Tahapan pengolahan getah Gambir mula-mula daun dan ranting tanaman Gambir dipotong-potong lalu dicuci, kemudian dimasukkan ke dalam panci dan di isi dengan air sebanyak ± 20 L, lalu dipanaskan diatas kompor selama ± 1 jam. Selanjutnya daun dan ranting Gambir tersebut diangkat dan didinginkan selama beberapa 5 menit, lalu ditumbuk, sampai bisa diperas dengan tangan. Hasil pengeperasan disaring lalu diendapkan selama 5 jam, setelah itu hasil endapan dimasukkan ke dalam cetakan (sesuai yang diinginkan), kemudian dikeringkan (dijemur di bawah sinar matahari) selama 2 hari (sampai kering).

9. Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia serbuk simplisia meliputi pemeriksaan senyawa golongan alkaloid, flavonoid, tanin, glikosida, antraknon, saponin, steroid/ triterpenoida, dan minyak atsiri [5].

10. Pemeriksaan Alkaloida

Serbuk simplisia ditimbang sebanyak 0,5 g, kemudian ditambah 1 ml asam klorida 2 N dan 9 ml air suling, dipanaskan di atas penan gas air selama 2 menit. Dinginkan dan disaring. Filtrat dipakai untuk percobaan berikut:

- Filtrat sebanyak 3 tetes ditambah dengan 2 tetes larutan pereaksi mayer, akan terbentuk endapan menggumpal berwarna putih atau kuning bila terdapat alkaloida.
- Filtrat sebanyak 3 tetes ditambah dengan 2 tetes larutan pereaksi bouchardat, akan terbentuk endapan berwarna cokelat sampai hitam bila terdapat alkaloida.
- Filtrat sebanyak 3 tetes ditambah dengan 2 tetes pereaksi dragendrof akan terbentuk warna merah atau jingga bila terdapat alkaloida.

11. Pembuatan Media Pertumbuhan Bakteri

Sterilisasi Alat

Alat-alat yang digunakan dalam uji aktivitas antimikroba ini disterilkan terlebih dahulu sebelum dipakai. Alat-alat gelas disterilkan di dalam oven pada suhu 180°C selama 2 jam. Media disterilkan di autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Jarum ose dan pinset dengan lampu bunsen [5].

Pembuatan Media Agar Miring

Sebanyak 5 ml media *nutrient agar* cair dimasukkan kedalam tabung reaksi, diletakkan pada sudut kemiringan 30°C-45°C dan dibiarkan memadat, kemudian disimpan dilemari pendingin [8].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengambilan Sample

Sampel yang digunakan adalah getah Gambir yang diambil dari daerah Kabupaten Tapanuli Selatan Padang Sidempuan. Dilakukan secara purposif yaitu tanpa membandingkan dengan tumbuhan yang sama dari daerah lain.

Identifikasi Tumbuhan

Identifikasi tumbuhan dilakukan oleh Herbarium Medanense(Meda) Universitas Sumatera Utara (USU) Medan Adalah Psidium Guajava L.

Hasil Skrining Fitokimia Getah Gambir

Penentuan golongan senyawa kimia getah Gambir untuk mendapatkan informasi golongan senyawa metabolit sekunder yang ada didalamnya. Hasil skrining fitokimia getah gambir dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel1. Hasil Skrining Fitokimia Getah Gambir

No.	GolonganSenyawa	Hasil Ekstrak Getah Gambir
1.	Alkaloid	+
2.	Flavonoid	+
3.	Saponin	-
4.	Tanin	+

Keterangan :

+:Mengandung golongan senyawa

-: Tidak mengandung golongan senyawa

Berdasarkan hasil pemeriksaan skrining fitokimia terhadap getah Gambir menunjukkan adanya kandungan golongan senyawa kimia flavonoid karena timbulnya warna merah, kuning atau jingga pada lapisan amil alkohol. Pemeriksaan skrining fitokimia pada senyawa alkaloid terdapat endapan sedangkan hasil pemeriksaan skrining fitokimia pada senyawa tanin terjadi warna biru atau hijau kehitaman. Ekstrak getah Gambir mengandung metabolit sekunder yang efektif terhadap aktivitas antibakteri terhadap bakteri tersebut dapat disebabkan oleh kandungan kimianya yaitu senyawa flavonoid, alkaloid, dan tanin. Ini didukung oleh Idris[12], menyebutkan bahwa senyawa flavonoid, alkaloid dan tannin dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella thypi*. Senyawa flavonoid, alkaloid dan tannin merupakan senyawa kimia yang memiliki potensi sebagai anti bakteri. Senyawa tannin merupakan senyawa metabolit sekunder pada tumbuhan yang bersifat sebagai anti bakteri, memiliki kemampuan tanin untuk membentuk kompleks dengan protein berpengaruh negative terhadap fermentasi rumen dalam nutrisi ternakruminansia.Tanin dapat berikatan dengan dinding sel mikroorganisme rumen atau aktivitas enzim[13].

Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri Getah Gambir Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia colidan Salmonella thypi*

Hasil uji aktivitas antibakteri getah Gambir terhadap menunjukkan bahwa bakteri uji merupakan bakteri gram negatif *Escherichia coli* dan *thypi*, menunjukkan getah Gambir memiliki daya antibakteri dengan hasil konsentrasi efektif yang berbeda. Pengujian menggunakan metode difusi agar terbentuk daerah hambat pertumbuhan yang ditandai dengan adanya daerah jernih disekeliling kertas pencadang. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak akan menghasilkan diameter daerah hambat yang semakin besar pula senyawa flavonoid yang berfungsi sebagai antibakteri dengan cara membentuk senyawa kompleks terhadap protein yang mengganggu membran sel bakteri[9]. Hasil pengujian aktivitas antibakteri menunjukkan bahwa getah Gambirterhadap bakteri *Escherichia coli* memiliki sifat daya hambat yang efektif pada konsentrasi 100mg/ml sampai 300mg/ml.Hasil uji aktivitas dari getah Gambir dari data pengukuran diameter hambat dapat dilihat pada **Tabel 2** dibawah ini:

Tabel 2. Hasil Uji Aktivitas Tumbuhan Getah Gambir Terhadap *Escherichia coli*

No	Konsentrasi Ekstrak Getah Gambir(mg/ml)	Diameter Daerah Hambat Pertumbuhan Bakteri (mm)			
		D1	D2	D3	D*
1	500	18,48	19,07	18,05	18,89
2	400	18,42	17,00	18,08	18,07
3	300	16,07	15,03	16,01	16,03
4	200	16,00	14,05	14,05	15,00
5	100	12,06	12,03	11,08	12,23
6	50	11,71	11,81	11,02	11,57

7	25	10,04	10,09	10,05	10,06
8	12,5	8,07	8,08	7,08	8,26
9	6,25	7,04	7,05	6,08	7,23
10	Blanko (DMSO)	-	-	-	-

Keterangan :

- D1,2,3 : Diameter daerah hambatan
D* : Rata-rata
- : Tidak terdapat daerah hambatan pertumbuhan bakteri

Berdasarkan hasil pengukuran diameter daerah hambatan pertumbuhan bakteri memperlihatkan bahwa getah Gambir dalam menghambat efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella typhi* yang merupakan negatif. Menurut ditjen POM [7] batas diameter zona bening dinyatakan memuaskan yaitu menghasilkan batas zona hambatan ± 14 sampai 16mm.

Tabel3. Hasil Uji Aktivitas Tumbuhan Getah Gambir Terhadap *Salmonella typhi*.

No	Konsentrasi Ekstrak Getah Gambir(mg/ml)	Diameter Daerah Hambat Pertumbuhan Bakteri (mm)			
		D1	D2	D3	D*
1	500	19,00	19,09	29,06	19,83
2	400	17,08	17,44	17,00	17,17
3	300	15,08	16,05	17,05	16,06
4	200	16,02	15,03	17,04	16,03
5	100	14,54	15,01	13,00	14,54
6	50	12,03	11,49	13,00	12,26
7	25	10,03	10,05	9,03	10,03
8	12,5	10,20	9,36	9,80	9,35
9	6,25	7,30	7,70	8,70	7,00
10	Blanko (DMSO)	-	-	-	-

Keterangan :

- D1,2,3 : Diameter daerah hambatan
D* : Rata-rata
- : Tidak terdapat daerah hambatan pertumbuhan bakteri

Hasil pengujian aktivitas antibakteri menunjukkan bahwa getah Gambir terhadap bakteri *Salmonella typhi* memiliki sifat daya hambat yang efektif pada konsentrasi 100mg/ml sampai 300mg/ml. Alasannya karena diameter daerah hambatan pertumbuhan bakteri 100-300 memiliki daya hambat sesuai dengan ditjen POM [7]. Berdasarkan hasil pengukuran diameter daerah hambatan pertumbuhan bakteri memperlihatkan bahwa getah Gambir dalam menghambat efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella typhi* yang merupakan negatif. Menurut ditjen POM, 1995 batas diameter zona bening dinyatakan memuaskan yaitu menghasilkan batas zona hambatan ± 14 sampai 16mm. Penelitian yang telah dilakukan sesuai dengan Kresnawaty [6] bahwa ekstrak dari *Uncaria gambir* menghasilkan zona hambat terhadap bakteri *Escherichia coli* O157:H7. Ukuran zona hambat dipengaruhi oleh sensitivitas organisme, kultur media, kondisi inkubasi, konsentrasi zat antimikroba pada kertas cakram [11]. Zat yang menghasilkan zona hambat lebih besar tidak pasti lebih aktif dari zat yang menghasilkan zona yang lebih kecil [10]. Golongan fenol dapat menghambat antibakteri karena adanya gugus OH. Pada bakteri *Escherichia coli* mulai terhambat pertumbuhannya pada konsentrasi 22,5mg/ml, hal ini diduga bahwa bakteri pada daerah memiliki sensitivitas dan aktivitas yang berbeda[9].

KESIMPULAN

Hasil skrining fitokimia pada getah Gambir menunjukkan adanya kandungan metabolit sekunder yaitu : Flavonoid, Alkaloid dan Tanin. Dari pemeriksaan uji aktivitas antibakteri getah Gambir menunjukkan bahwa efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Pengujian pada bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella typhi* memiliki sifat daya hambat yang efektif pada konsentrasi 100mg/ml sampai 300mg/ml.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] P. Utami, W. Novi, W. Nina. D. Dewi. S. Agung. D.P. Tinton, I. Hadi, A.M. Lukito, Ug't dan Iwan's.2008. *Buku Pintar Tanaman Obat 431 Jenis Tanaman Penggempur Aneka Penyakit*. Jakarta : Pt. Agromedia Pustaka.
- [2] H. Lucida, A. Bakhtiar, A.P. Wina, Formulasi Sediaan Antiseptik Mulut dari Katein Gambir. *Jurnal Sains Teknologi Farmasi* 12(1). 2007.
- [3] A. Bakhtiar, Manfaat Tanaman Gambir (FMIPA UNAND, Padang, 1991)17-23. 1992.
- [4] M. Radji, Penuntun Praktikum mikrobiologi farmasi. Edisi 2. Depok: Departemen Farmasi FMIPA, UI. 2006.
- [5] R.I. Ditjen, *Materia Medika Indonesia*. Jilid V. Departemen Kesehatan RI. Jakarta. Halaman 41. 1987.
- [6] I. Kresnawaty, A. Zainuddin, Aktivitas Antioksidan dan Bakteri dari Derivat Metil Ekstrak Etanol Daun Gambir (*Uncaria g gambir*). *Jurnal Litri* 15(4) Hal.145-151. 2009.
- [7] P.O.M. Ditjen, *Farmakope Indonesia*. Ed. 4 Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hal. 891-892, 896-898. 1995.
- [8] W.B. Lay, Analissis Mikrobiologi di Laboratorium. Jakarta: PT.Raja Grafindo Persada. Halaman 222-223. 1994.
- [9] M.M. Cowan, Plant Product as Antimicrobial Agent.Review.Clinial Microbiology. 12: 564-582. 1999.
- [10] T.D. Brock, *Basic mikrobiologi withapplications*. London: Prentice –Hall Internasional, Inc: 72-73, 89-92. 1973.
- [11] V. Lorian, Antibiotics laboratory medicine. Baltimore : the Williams and wilkins company: 17, 121-122. 1980.
- [12] H. Idris, Pemakaian Fungisida Gambir Terhadap Penyakit Bercak *Fusarium*sp pada Daun Serai Wangi. *Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian Indonesia* Edisi Khusus No 3 Hal 379-385. 2007.
- [13] Silvikasari, Uji Afektivitas Katekin Dari Daun Gambir (*Uncariagambir Roxb.*) Sebagai Bahan Alternatif Pengawet Tahu Di Kabupaten Bogor. 2010.