

AKTIVITAS ANTIBAKTERI AIR PERASAN DAUN KITOLOD (*Isotoma longiflora*) DENGAN VARIASI JUMLAH DAUN TERHADAP PERTUMBUHAN *Streptococcus mutans*

ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF KITOLOD (Isotoma Longiflora) LEAF JUICE ON THE GROWTH OF Streptococcus mutans WITH VARIATIONS OF LEAF AMOUNT

Ika Puji Lestari, Wahyu Wuryandari

Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang

ABSTRAK

Air perasan daun kitolod (*Isotoma longiflora*) secara empiris banyak digunakan dalam berbagai pengobatan, salah satunya untuk pengobatan karies gigi. Karies gigi disebabkan karena adanya beberapa faktor, salah satunya yaitu bakteri *Streptococcus mutans*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri air perasan daun kitolod dengan variasi jumlah daun terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*. Metode penelitian ini meliputi pembuatan air perasan daun kitolod yang dibuat dengan cara ditumbuk dan ditambahkan air sebanyak 5 mL dengan variasi 1 lembar, 2 lembar, dan 3 lembar daun; skrining fitokimia; dan pengujian aktivitas antibakteri air perasan daun kitolod dengan variasi jumlah daun terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* dengan metode difusi sumuran. Hasil penelitian ini yaitu secara organoleptis air perasan daun kitolod berupa cairan berwarna hijau dan berbau khas kitolod, hasil skrining fitokimia secara kualitatif menunjukkan bahwa air perasan daun kitolod mengandung alkaloid dan flavonoid, dan pada pengujian aktivitas antibakteri ditunjukkan bahwa air perasan daun kitolod pada 1 lembar, 2 lembar, dan 3 lembar daun tidak menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap *Streptococcus mutans*. Kesimpulan penelitian ini yaitu air perasan daun kitolod (*Isotoma longiflora*) dengan variasi jumlah daun tidak mempunyai aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*.

Kata Kunci : Antibakteri, Daun Kitolod, *Streptococcus mutans*.

ABSTRACT

Kitolod (*Isotoma longiflora*) leaf juice empirically is widely used in various treatments, one of them is for the treatment of dental caries. Dental caries is caused by several factors, one of them is *Streptococcus mutans*. This research aims to determine the antibacterial activity of kitolod leaf juice with variations of leaf amount on the growth of *Streptococcus mutans*. The research method includes the kitolod leaf juice preparation made by pounding and adding 5 mL of water with variations of 1 leaf, 2 leaves, and 3 leaves; phytochemical screening; and antibacterial activity of kitolod leaf juice testing on the growth of *Streptococcus mutans* with the sumuran diffusion method. Finding shows that organoleptically, the kitolod leaf juice is green liquid with kitolod-typical aroma. The qualitative phytochemical screening indicates that the kitolod leaf juice contains alkaloid and flavonoid, and the antibacterial activity testing indicates that the kitolod leaf juice of 1 leaf, 2 leaves, and 3 leaves does not show any antibacterial activity on *Streptococcus mutans*. In conclusion, the kitolod (*Isotoma longiflora*) leaf juice with variations of leaf amount has no antibacterial activity on the growth of *Streptococcus mutans*.

Keywords: Anti-bacterium, Kitolod Leaf, *Streptococcus mutans*.

PENDAHULUAN

Di Indonesia pengobatan tradisional sudah dikenal masyarakat sejak lama. Mulai dari akar, umbi, batang, daun, bunga, kulit batang hingga biji dari tumbuhan dapat digunakan sebagai obat yang berkhasiat (Hamidy *et al.*, 2006). Salah satu tanaman yang dapat digunakan untuk pengobatan adalah kitolod (*Isotoma longiflora*). Kitolod (*Isotoma longiflora*) merupakan salah satu jenis tanaman liar yang dapat hidup pada tempat yang lembab.

Kitolod (*Isotoma longiflora*) dapat dimanfaatkan sebagai obat tetes mata, gigi, asma, bronkhitis, radang tenggorokan, obat luka, obat kanker dan antiinflamasi. (Marpaung *et al.*, 2017). Selain itu, kitolod (*Isotoma longiflora*) juga mempunyai khasiat sebagai antineoplastik, hemostatis, dan juga analgesik.

Pada penelitian ini akan mengeksplorasi khasiat daun kitolod sebagai obat sakit gigi. Secara empiris, masyarakat menggunakan daun kitolod (*Isotoma longiflora*) untuk mengobati sakit gigi dengan cara menumbuk 2 lembar daun kitolod lalu diletakkan pada bagian gigi yang berlubang (Marpaung *et al.*,

2017). Penyebab paling umum sakit gigi dan banyak terjadi yaitu lubang pada gigi yang disebut dengan karies gigi.

Karies gigi merupakan penyakit yang ditandai dengan terjadinya kerusakan pada jaringan keras gigi (Adrianto, 2012). Karies gigi disebabkan oleh beberapa faktor salah satunya yaitu karena adanya mikroorganisme. Salah satu mikroorganisme yang secara umum dianggap sebagai agen utama penyebab karies gigi adalah bakteri *Streptococcus mutans* (Gartika dan Satari, 2013). Karies gigi disebabkan karena adanya bakteri yang umumnya disertai dengan rasa nyeri dan inflamasi atau peradangan di sekitar gigi.

Tanaman kitolod (*Isotoma longiflora*) mengandung beberapa senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid dan flavonoid yang bersifat sebagai antibakteri (Cowan dalam Hazar *et al.*, 2017) dan juga sebagai analgesik (Arifin *et al.*, 2018).

Metode ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode perasan karena metode tersebut lebih efektif bila dibandingkan dengan metode tumbukan.

Pada penelitian ini akan dilakukan pengujian dengan variasi 1 lembar, 2 lembar, dan 3 lembar daun kitolod. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mengenai aktivitas antibakteri air perasan daun kitolod (*Isotoma longiflora*) dengan variasi jumlah daun terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bersifat eksperimental yang bertujuan untuk mengetahui adanya aktivitas antibakteri pada air perasan daun kitolod (*Isotoma longiflora*) dengan variasi jumlah daun terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*.

Alat dan Bahan

Alat. Mortir, stamper, inkubator, jangka sorong, jarum ose, kapas, perkamen, kertas coklat, lampu spiritus, kaki tiga, kawat kasa, mikroskop, neraca analitik, oven, autoklaf, panci penangas air, alat gelas, bluetip, mikiropipet, *syringe filter*, spidol, *Laminar Air Flow*, bor (pelubang sumuran).

Bahan. Daun kitolod, bakteri *Streptococcus mutans*, media *Blood Agar* dan *Mueller Hinton Agar*,

larutan NaCl 0,9%, aquades, kloroform, amoniak, pereaksi dragendroff, pereaksi mayer, pereaksi wagner, serbuk Mg, HCl pekat.

Pembuatan Ekstrak (Air Perasan)

Daun kitolod yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari Turen, Malang. Metode ekstraksi daun kitolod menggunakan metode perasan. Pada penelitian ini menggunakan tiga perlakuan yaitu perasan satu daun setara dengan 0,65 gram, dua daun setara dengan 1,3 gram, dan tiga daun setara dengan 1,95 gram. Masing-masing perlakuan ditumbuk dan ditambahkan aquades steril ± 5 mL. Kemudian air perasan daun kitolod disaring menggunakan *syringe filter*.

Skrining Fitokimia

a. Uji alkaloid

Diambil ± 2 mL air perasan daun kitolod segar pada tabung reaksi, ditambahkan ± 5 tetes kloroform dan ± 5 tetes amonia, diambil lapisan paling atas kemudian dibagi dalam 3 tabung yang masing-masing diuji dengan 3 pereaksi yaitu pereaksi dragendroff, mayer dan wagner.

Adanya senyawa alkaloid ditandai dengan terbentuknya endapan/kekeruhan hitam dengan pereaksi dragendroff, terbentuknya endapan putih kekuningan dengan pereaksi mayer dan terbentuknya endapan coklat kemerahan dengan pereaksi wagner (Sangi *et al.*, 2008).

b. Uji flavonoid

Sebanyak 2 mL sampel air perasan daun kitolod ditambahkan serbuk Mg dan HCl pekat sebanyak 5 tetes. Adanya senyawa flavonoid ditunjukkan dengan terbentuknya warna merah atau jingga (Setyowati *et al.*, 2014).

Uji Antibakteri

Penentuan aktivitas antibakteri dilakukan dengan menggunakan metode difusi sumuran. Pada metode ini dilakukan dengan teknik *pour plate*. Sebanyak 1 mL suspensi bakteri *Streptococcus mutans* diambil menggunakan mikropipet kemudian dituang ke dalam cawan petri steril. Selanjutnya sebanyak ± 15 mL media MHA steril dituang ke dalam cawan petri steril yang sudah terisi suspensi

bakteri *Streptococcus mutans*. Setelah media MHA memadat dibuat lubang sumuran pada masing-masing perlakuan sebanyak tiga lubang sumuran. Selanjutnya pada cawan pertama diberikan air perasan 1 lembar daun, cawan kedua air perasan 2 lembar daun, dan cawan ketiga diberikan air perasan 3 lembar daun. Kemudian cawan petri dibungkus dan diberi label, dan diinkubasi dalam inkubator dengan suhu 37°C selama 24 jam (Rosidah *et al.*, 2014).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan Juni 2019 di Laboratorium Mikrobiologi Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang. Hasil pengamatan organoleptis air perasan daun kitolod (*Isotoma longiflora*) dengan variasi jumlah daun dapat dilihat pada Tabel 1. Air perasan daun kitolod berbentuk cairan berwarna hijau dan berbau khas kitolod. Sedangkan hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa air perasan daun kitolod (*Isotoma longiflora*) positif mengandung flavonoid dan alkaloid dengan pereaksi mayer dapat dilihat pada Tabel 2.

Alkaloid memiliki mekanisme kerja dengan cara mengganggu DNA bakteri. Dengan terganggunya DNA maka sintesis protein dan asam nukleat dalam sel akan terganggu. Hal tersebut mengakibatkan metabolisme sel terganggu sehingga pertumbuhan bakteri terhambat atau mengalami kematian (Rosidah *et al.*, 2014).

Menurut Ambarwaty dalam Jawa (2016) mekanisme kerja flavonoid sebagai antibakteri dengan cara membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler dan terlarut sehingga dapat merusak membran sel bakteri dan diikuti dengan keluarnya senyawa intraseluler sehingga flavonoid

menyebabkan perubahan pada membran sel bakteri yang ditandai dengan pembengkakan sel bakteri hingga akhirnya pecah.

Hasil uji aktivitas antibakteri air perasan daun kitolod (*Isotoma longiflora*) terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* menunjukkan bahwa tidak terdapat zona bening atau zona hambat sehingga bisa dikatakan bahwa air perasan daun kitolod tidak mempunyai aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*. Hasil pengamatan aktivitas antibakteri air perasan daun kitolod dapat dilihat pada Tabel 3. dan gambar 1.

Tabel 1. Pengamatan Organoleptis Air Perasan Daun Kitolod (*Isotoma longiflora*)

Karakteristik	Hasil		
	1 lembar daun	2 lembar daun	3 lembar daun
Bentuk	Cairan	Cairan	Cairan
Warna	Hijau muda	Hijau agak tua	Hijau tua
Bau	Khas kitolod	Khas kitolod	Khas kitolod

Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia Daun Kitolod (*Isotoma longiflora*)

No.	Metabolit Sekunder	Perekasi	Hasil	Keterangan
1.	Alkaloid	Dragendorff	-	Tidak terdapat endapan atau kekeruhan (hitam)
		Mayer	+	Terdapat endapan putih/kekuningan
		Wagner	-	Tidak terdapat endapan coklat kemerahan
2.	Flavonoid	Serbuk Mg + HCl pekat	+	Terdapat adanya warna jingga

Keterangan : + = Mengandung senyawa metabolit sekunder

- = Tidak mengandung senyawa metabolit sekunder

Tabel 3. Hasil Pengamatan Aktivitas Antibakteri Air Perasan Daun Kitolod (*Isotoma longiflora*)

Air Perasan	Diameter Zona Bening (mm)			Rata-rata
	Replikasi ke			
	I	II	III	
1 lembar daun	0	0	0	0
2 lembar daun	0	0	0	0
3 lembar daun	0	0	0	0



Gambar (a)



Gambar (b)



Gambar (c)

Gambar 1. Pengujian pada (a) 1 lembar daun, (b) 2 lembar daun, (c) 3 lembar daun

Pada uji skrining fitokimia ditunjukkan bahwa pada air perasan daun kitolod positif mengandung alkaloid dan flavonoid. Tetapi, senyawa metabolit sekunder tersebut tidak mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. Hal ini dikarenakan metode ekstraksi yang digunakan kurang dapat menarik senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam air perasan daun kitolod dengan baik.

Penyebab lain tidak terbentuknya zona bening selain dikarenakan metode ekstraksi yaitu dari pertahanan bakteri *Streptococcus mutans* yang sangat kuat. Hal ini sesuai dengan pernyataan Jawetz, *et al.*, (2001) bahwa bakteri gram positif memiliki peptidoglikan pada dinding sel lebih tebal

sehingga membentuk suatu struktur yang kaku sehingga sulit ditembus oleh senyawa antimikroba.

Secara empiris, masyarakat beranggapan bahwa daun kitolod dapat digunakan dalam mengatasi sakit gigi. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dijelaskan bahwa alkaloid dan flavonoid pada air perasan daun kitolod tidak mampu menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* penyebab karies gigi yang mengakibatkan sakit gigi. Masyarakat umum beranggapan bahwa taraf kesembuhan sakit gigi dinilai apabila nyeri yang dirasakan sudah reda sehingga dimungkinkan air perasan daun kitolod tersebut bukan berpotensi dalam menghambat pertumbuhan bakteri

penyebab karies gigi yang mengakibatkan sakit gigi melainkan sebagai analgesik atau antiinflamasi dalam mengatasi sakit gigi. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Arifin *et al.*, (2018) yang menyimpulkan bahwa ekstrak etanol daun kitolod memiliki aktivitas analgesik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa air perasan daun kitolod (*Isotoma longiflora*) dengan variasi jumlah daun tidak mempunyai aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*. Adapun saran untuk penelitian selanjutnya yaitu mengenai perbedaan variasi waktu perendaman perasan daun kitolod. Selain itu, juga diperlukan penelitian lebih lanjut untuk menguji daya analgesik dan antiinflamasi pada air perasan daun kitolod.

DAFTAR RUJUKAN

- Adrianto, A.D. 2012. *Uji Daya Antibakteri Ekstrak Daun Salam (Eugenia polyantha Wight) dalam Pasta Gigi terhadap Pertumbuhan Streptococcus mutans*. Jember : Universitas Jember.
- Arifin, H., Alwi, T.I., Aisyahharma, O., Juwita, D.A., 2018. *Kajian Efek Analgetik dan Toksisitas Subakut Dari Ekstrak Etanol Daun Kitolod (Isotoma longiflora L.) Pada Mencit Putih Jantan*. JSFK J. Sains Farm. Klin. Vol 5 : 112–118.
- Gartika, M dan Satari, M. H. 2013. *Beberapa Bahan Alam Sebagai Alternatif Bahan Pencegah Karies*, (Online), (pustaka.unpad.ac.id/wp_content/uploads/2013/08/pustaka_unpad_beberapa_bahan_alam_pdf, diakses 31 Desember 2018).
- Hamidy. M. Y., Syafril, D., Safitri, I., Inayah. 2006. *Efek Antimikroba Ekstrak Metanol Daun Sapu Jagad (Isotoma longiflora) Terhadap Escherichia Coli*. Jurnal Sains Tek. Vol 12 : 91-96.
- Hazar, S., Putri, D. D., Fitriyaningsih, S. P. 2017. *Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Herba Kitolod (Isotoma longiflora (L) C. Presl) Terhadap Bacillus cereus*. Jurnal Farmasi Galenika Vol 4 : 45-51.
- Jawa, T. 2016. *Uji Daya Hambat Antibakteri Ekstrak Umbi Bawang Merah (Allium ascalonicum L.) terhadap pertumbuhan Bakteri Pembentuk Karies Gigi Streptococcus mutans*. Yogyakarta : Universitas Sanata Dharma.
- Jawetz, E., Melnick, J. L., & Adelberg, E. A. 2001. *Mikrobiologi kedokteran edisi XXII. Diterjemahkan oleh Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga*. Jakarta : Penerbit Salemba Medika.
- Marpaung, I. S., Parhusip, D., Sebayang, L. 2017. *Tumbuhan Berkhasiat Untuk Kesehatan*. Medan : Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Utara.
- Rosidah, A. N., Lestari, P. E., Astuti, P. 2014. *Daya Antibakteri Ekstrak Daun Kendali (Hippobroma longiflora (L) G. Don) Terhadap Pertumbuhan Streptococcus mutans*. Jember : Universitas Jember.

Sangi, M., Runtuwene, M.R., Simbala, H.E., Makang, V.M., 2008. *Analisis fitokimia tumbuhan obat di Kabupaten Minahasa Utara*. Chem. Prog Vol 1 : 47–53.

Setyowati, W.A.E, dkk. 2014. *Skrining Fitokimia dan Identifikasi Komponen Utama Ekstrak Metanol Kulit Durian (Durio zibethinus Murr.) Varietas Petruk*. Jurnal Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia VI. ISBN (979363175 –0) : 271- 280.