

Aktivitas Antibakteri dari Ekstrak Etanolik Daun Kumis Kucing (*Orthosiphon stamineus*) pada Bakteri *Streptococcus pyogenes* dan *Salmonella thypi*

Antibacterial Activity of *Orthosiphon stamineus* Ethanol Leaf Extracts on *Streptococcus pyogenes* and *Salmonella thypi*

Rizal Maarif Rukmana dan Tri Mulyowati

Dosen D-IV Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi

ABSTRAK

Tumbuhan Kumis Kucing didominasi senyawa fenolik yang banyak dimanfaatkan sebagai antibakteri. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui daya hambat paling efektif dari ekstrak daun kumis kucing terhadap bakteri *Streptococcus pyogenes* dan *Salmonella thypi*. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Bakteri uji terdiri dari 2 jenis yaitu: *Streptococcus pyogenes* dan *Salmonella thypi*. Perlakuan dengan pemberian ekstrak etanol daun Kumis Kucing, kontrol positif menggunakan kloramfenikol dan kontrol negatif dengan menggunakan larutan DMSO 2%. Pembuatan ekstrak daun kumis kucing dengan metode maserasi. Uji antibakteri dilakukan dengan metode difusi agar. Hasil aktivitas antibakteri dari ekstrak etanolik daun kumis kucing konsentrasi 10%, 20%, dan 25% dapat menghambat bakteri *Salmonella thypi*. Ekstrak etanolik daun kumis kucing tidak mampu menghambat bakteri *Streptococcus pyogenes*. Rata-rata zona hambat paling tinggi dari ekstrak etanolik daun kumis kucing pada bakteri *Salmonella thypi* adalah 1,67 mm. Ekstrak etanolik daun kumis kucing konsentrasi 10% merupakan konsentrasi ekstrak paling rendah yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella thypi*.

Kata kunci: antibakteri, *Orthosiphon stamineus*, *Salmonella thypi* dan *Streptococcus pyogenes*.

ABSTRACT

Orthosiphon stamineus plant dominated phenolic compounds widely used as an antibacterial. The aim of this study was to determine the most effective inhibition of leaves extracts *Orthosiphon stamineus* against bacterium *Streptococcus pyogenes* and *Salmonella thypi*. This study uses a completely randomized design (CRD). Bacteria test consists of two types, namely: *Streptococcus pyogenes* and *Salmonella thypi*. Treatment with ethanol leaves extract of *Orthosiphonstamineus*, positive control using chloramphenicol and negative control by using a solution of 2% DMSO. Making the leaf extract of *Orthosiphonstamineus* by maceration method. Antibacterial test conducted by the agar diffusion method. Results on the antibacterial activity of ethanolicleaves extract *Orthosiphon stamineus* concentration of 10%, 20%, and 25% can inhibit the bacteria *Salmonella thypi*. Ethanolic leaf extract of *Orthosiphon stamineus* are not able to inhibit the bacterium *Streptococcus pyogenes*. On average the highest inhibition zone of ethanolic leaves extract of *Orthosiphon stamineus* on *Salmonella* bacteria *thypi* is 1.67 mm. Ethanolic leaves extracts of *Orthosiphon stamineus* concentration of 10% is the lowest concentration of extract that can inhibit the growth of bacteria *Salmonella thypi*.

Key word: antibacteria, *Orthosiphon stamineus*, *Salmonella thypi* and *Streptococcus pyogenes*.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang berada di daerah tropis dengan keanekaragaman yang tinggi. Keanekaragaman itu meliputi flora, fauna, fungi serta mikrobiologi. Berbagai jenis flora yang ada di Indonesia telah banyak di dimanfaatkan oleh masyarakat. Akan tetapi masih harus di dukung dengan data ilmiah, berupa hasil penelitian yang dapat mendukung kemanfaatan flora tersebut. Salah satu jenis flora yang dimanfaatkan oleh

masyarakat Indonesia adalah kumis kucing (*Orthosiphon stamineus*).

Tanaman kumis kucing sudah digunakan sebagai obat tradisional oleh masyarakat Indonesia. Beberapa manfaatnya diantaranya sebagai obat: rematik, diabetes, hipertensi, amandel, epilepsi, haid tidak lancar, gonorrhea, sifilis dan kencing batu (Mohamed *et al.*, 2011). Kemampuan kumis kucing sebagai obat adalah karena adanya senyawa bioaktif yang terdapat pada daun.

Beberapa senyawa bioaktif yang terdapat pada daun kumis kucing adalah: 20 senyawa fenolik, termasuk sembilan turunan asam caffeinc, seperti asam rosmarinik, asam 2,3- dikaffeoil tartarik, dua glikosida flavonol, sembilan flavon lipofilik, polifenol (turunan asam kaffeik dan flavonoid polymethoxylated) (Alshawsh *et al.*, 2011), monoterpen, triterpen, saponin, heksosa, asam organik, khromene dan myo-inositol (Mohamed *et al.*, 2011). Senyawa bioaktif daun kumis kucing diharapkan mampu untuk menghambat bakteri *Streptococcus pyogenes* dan *Salmonella thypi*.

Bakteri *Streptococcus pyogenes* merupakan bakteri gram positif, berbentuk bulat dan organisme anaerob fakultatif. Bakteri tersebut juga dapat menyebabkan beberapa penyakit diantaranya adalah: penyakit tenggorokan, faringitis dan juga impetigo (Rahman *et al.*, 2014). Bakteri *Salmonella thypi* merupakan bakteri gram negatif, berbentuk batang dan tumbuh pada suasana aerob dan anaerob fakultatif. *Salmonella thypi* merupakan bakteri yang menyebabkan penyakit demam tipoid (Rostinawati, 2009). Dari uraian ini maka perlu dilakukan penelitian tentang kemampuan antibakteri dari ekstrak etanolik daun kumis kucing terhadap pada bakteri *Streptococcus pyogenes* dan *Salmonella thypi*.

MATERI DAN METODE

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Bakteri uji terdiri dari 2 jenis yaitu: *Streptococcus pyogenes* dan *Salmonella thypi*. Perlakuan dengan pemberian ekstrak etanol daun *Orthosiphon stamineus* dengan variasi 5 konsentrasi yaitu; 5%, 10%, 15%, 20% dan 25%. Setiap variasi perlakuan dilakukan 3 kali ulangan. Kontrol negatif pada penelitian ini dengan menggunakan larutan DMSO 2 %, sedangkan kontrol positif dengan menggunakan kloramfenikol.

Ekstraksi Daun Kumis Kucing

Daun kering kumis kucing (*Orthosiphon stamineus*) diperoleh dari Balai Materia Medika Malang. Daun kering kumis kucing dibuat

menjadi serbuk dengan cara di blender, kemudian diayak. Serbuk kemudian dimaserasi dengan menggunakan etanol 96% selama 3 hari sambil diaduk. Hasilnya disaring dengan corong Buchner untuk mendapatkan filtratnya dan dipekatkan dengan menggunakan Rotari Evaporator sampai pelarut menguap, sehingga pada akhirnya diperoleh ekstrak yang kental kemudian hasilnya ditimbang. Ekstrak di encerkan dan dibuat seri konsentrasi sesuai uji yang dilakukan.

Sterilisasi Alat dan Media

Alat-alat gelas disterilisasi dengan menggunakan oven pada suhu 160-180°C selama dua jam. Media yang digunakan adalah BHI (*brain heart infusion*) yang digunakan sebagai penyubur bakteri, MHA (*muller hilton agar*) yang digunakan sebagai media uji. Media BHI dan MHA di sterilisasi pada autoklaf dengan suhu 121°C, selama 15 menit dan tekanan 1 atm.

Uji Antibakteri

Bakteri uji masing-masing diambil 1 ose dan dibiakkan pada media penyubur BHI. Hasil biakan distandarisasi dengan standar Mc Farland 0,5. Hasil standarisasi di encerkan sampai 10^{-2} , kemudian di ambil media MHA 15ml dan dimasukkan pada cawan petri pada suhu 50-60°C, lalu ditambahkan 200µl suspensi bakteri uji. Kemudian dicampur dan didiamkan sampai media memadat. Setelah itu dibuat sumur yang berdiameter ± 6 mm dengan menggunakan prevorator. Kemudian dimasukkan 50 µl masing-masing ekstrak uji kedalam sumur. Pengujian antibakteri dengan ekstrak daun kumis kucing dengan konsentrasi yang sudah ditentukan. Hasil diperoleh dengan mengukur zona hambat yang dihasilkan oleh bakteri di sekitar sumuran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanolik daun Kumis Kucing terhadap bakteri *Streptococcus pyogenes* dan *Salmonella thypi* dapat dilihat pada Tabel 1.

Menurut hasil penelitian Koay dan Amir (2012) menyatakan bahwa daun Kumis Kucing banyak mengandung senyawa asam rosmarinik.

Tabel 1. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanolik daun Kumis Kucing berbagai konsentrasi pada bakteri *Streptococcus pyogenes* dan *Salmonella thypi*

No	Nama Bakteri	Rata-rata zona hambat bakteri dalam milimeter pada konsentrasi ekstrak yang berbeda-beda						
		5%	10%	15%	20%	25%	K.+	K.-
1	<i>Streptococcus pyogenes</i>	0	0	0	0	0	14	0
2	<i>Salmonella thypi</i>	0	0,16	0	1,67	0,67	13	0

Senyawa tersebut banyak digunakan sebagai agen antibakteri. Menurut Adnyana *et al.*, (2013) beberapa bakteri yang dapat dihambat pertumbuhannya dengan senyawa asam rosmarinik yang diperoleh dari ekstrak daun Kumis Kucing adalah bakteri: *Bacillus subtilis*, *Bacillus cereus*, *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli*, *Vibrio parahaemolyticus*, *Salmonella enteritidis*, *Salmonella typhimurium*, dan *Klebsiella pneumoniae*.

Dzidic *et al.*, (2008) menyatakan senyawa aktif bahan alam yang berupa ekstrak tidak dapat menghambat dan membunuh bakteri *Streptococcus* karena bakteri resisten terhadap senyawa ekstrak. Mekanisme resistensi bakteri *Streptococcus* yaitu dengan inaktivasi antibiotik dengan menggunakan enzim. Salah satu enzim yang dapat menginaktivasi antibiotik adalah β -glukoronidase. Aktivitas β -glukoronidase merupakan proses detoksifikasi utama dan mengkonversi sejumlah besar xenobiotik dan zat-zat endogen menjadi lebih hidrofilik. *Streptococcus pyogenes* dapat menghasilkan enzim β -glukoronidase. Menurut Austin dan Austin (1999) bahan aktif dalam ekstrak etanolik daun Kumis Kucing diuraikan oleh enzim β -glukoronidase menjadi senyawa lain sehingga tidak bersifat toksik pada bakteri.

Ekstrak etanolik daun kumis kucing mampu menghambat pertumbuhan dan mampu membunuh bakteri *Salmonella thypi*. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Mamman *et al.*, (2013) *Salmonella* spp dapat dihambat oleh ekstrak *Azadirachta indica*. Semakin besar konsentrasi ekstrak maka semakin besar pula zona bening pada sumuran uji.

Ekstrak etanolik daun kumis kucing mengandung senyawa fenolik dan flavonoid. Senyawa fenol dan turunannya diduga dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella thypi*. Senyawa tersebut berikatan dengan protein pada bakteri melalui ikatan non spesifik

membentuk kompleks protein-fenol. Pada konsentrasi rendah, terbentuk kompleks protein-fenol dengan ikatan yang lemah dan segera mengalami peruraian, kemudian merusak membran sitoplasma dan menyebabkan kebocoran isi sel, sehingga pertumbuhan bakteri terhambat. Sedangkan pada konsentrasi tinggi, zat tersebut berkoagulasi dengan protein seluler dan membran sitoplasma mengalami lisis. Senyawa fenol masuk ke dalam sel bakteri melewati dinding sel bakteri dan membran sitoplasma, di dalam sel bakteri senyawa fenol menyebabkan penggumpalan (denaturasi) protein penyusun protoplasma sehingga dalam keadaan demikian metabolisme menjadi inaktif, dan pertumbuhan bakteri menjadi terhambat (Ariyantiet *et al.*, 2012).

KESIMPULAN

Pada penelitian ini ekstrak etanolik daun Kumis Kucing dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella thypi* pada konsentrasi 10% dan 25%. Ekstrak etanolik daun kumis kucing tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes*.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana, I-Ketut., Finna, Setiawan., Muhamad, Insanu. 2013. From Ethnopharmacology To Clinical Study Of *Orthosiphon Stamineus* Benth. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*. ISSN- 0975-1491.
- Alshawsh, M.A., M.A. Abdulla., S.Ismail., Z.A. Amin., Suhailah W. Qoder., H.A. Hadi., N.S. Harmal. 2012. Free Radical Scavenging Antimicrobial and Immunomodulatory Activities of *Orthosiphon stamineus*. *Molecules*. ISSN 1420-3049.
- Ariyanti, N.K. Darmayasa, I.B.G. Dan Sudirga, S.K. 2012. *Daya Hambat Ekstrak Kulit Daun Lidah Buaya (Aloe barbadensis Miller) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus ATCC 25923 dan Escherichia coli ATCC 25922*. *Jurnal Biologi: Universitas Udayana*.
- Austin, B. and D. A. Austin. 1999. *Bacterials Fish Pathogens: Disease of Farmed and Wild Fish*. 3rd rev. ed. *Praxis Publishing*, Chichester, UK.
- Dzidic, S., J. Suskovic, and B. Kos. 2008. Antibiotic Resistance Mechanisms in Bacteria: Biochemical and Genetic Aspects. *Food Technol. Biotechnol.* 46(1): 11-221.
- Koay, Yen. Chin and Faheem, Amir. 2012. A Survey of the Chemical Constituents and Biological Activities of *Orthosiphon stamineus*. *Sci.Int.(Lahore)* 24(2),133-138. ISSN 1013-5316.

- Mamman., Paul, Habila., Mshelia., Wayuta, Philip., Susbatrus., Sosthenes, Chidama., and Sambo, Kankani, Wonder., 2013. Antibacterial effects of crude extract of *Azadirachta indica* against *Escherichia coli*, *Salmonella* spp and *Staphylococcus aureus*. *International Journal of Medicine and Medical Sciences*. ISSN 2006-9723.
- Mohamed, E.A.H., A.J. Mohamed., M. Z. Asmawi., A. Sodikun., O.S. Ebrika., M.E. Yam. 2011. Antihyperglycemic Effect of *Orthosiphon stamineus* Benth Leaves Extract and Its Bioassay-Guided Fractions. *Molecules*. ISSN 1420-3049.
- Rahman, Nurul. Adhwa. Abdul., Siti. Hanna. Muharram., Oduola. Abiola. 2014. Antibacterial activity of NESCAFÉ instant coffee beverages and pharyngitis-causing *Streptococcus* species. *Brunei Darussalam Journal of Health*, 5: 70-79.
- Rostnawati, Tina. 2009. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Bunga Rosella (*Hibiscus subdariffa* L) Terhadap *Escherichia coli*, *Salmonella typhi* dan *Staphylococcus aureus* Dengan Metode Difusi Agar. Penelitian Mandiri. Unpad: Bandung.