

Uji Daya Hambat Tanaman Herbal Berpotensi sebagai Antimikroba Alami

Dewa Ayu Tresna Mahotama Dewi

mahotamadewi22@gmail.com

*Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Udayana,
Jimbaran, Badung, Bali, Indonesia*

ABSTRAK

Mikroorganisme patogen seperti bakteri yang bersifat pathogen dapat menyebabkan infeksi pada manusia. Upaya pengendalian aktivitas mikroorganisme seperti bakteri umumnya dilakukan dengan menggunakan senyawa antimikroba/antibiotik dan antiseptik yang berasal dari bahan-bahan kimia sintetik. Antibiotik merupakan senyawa kimia yang diproduksi oleh suatu organisme dalam jumlah yang sedikit dan dapat menghambat proses biokimia suatu organisme. Kandungan senyawa aktif dalam tanaman dapat berpotensi sebagai antimikroba atau antibakteri alami. Pemanfaatan bahan alam tanaman herbal sebagai antibiotik alami dapat digunakan sebagai salah satu alternatif. Daya hambat suatu antibiotik terhadap bakteri dalam kondisi yang sesuai dapat diketahui dengan metode assei mikrobiologi. Metode yang biasanya digunakan dalam metode assei mikrobiologi yaitu metode kertas saring (Kirby and Bauer) dan metode d`Aubert.

Kata Kunci: bakteri, daya hambat, antibiotik, tanaman herbal, antimikroba alami

ABSTRACT

Pathogenic microorganisms such as pathogenic bacteria can cause infection in humans. Efforts to control the activity of microorganisms such as bacteria are generally carried out by using antimicrobial / antibiotic and antiseptic compounds derived from synthetic chemicals. Antibiotics are chemical compounds that are produced by an organism in small amounts and can inhibit the biochemical processes of an organism. The content of active compounds in plants can have the potential as natural antimicrobial or antibacterial. Utilization of natural ingredients of herbal plants as natural antibiotics can be used as an alternative. Inhibition of an antibiotic against bacteria under suitable conditions can be determined by microbiological assei methods. The methods usually used in the microbiological assei method are the filter paper method (Kirby and Bauer) and the d`Aubert method.

Keywords: bacteria, inhibition, antibiotics, herbal plants, natural antimicrobials

I. PENDAHULUAN

Mikroorganisme patogen seperti bakteri yang bersifat pathogen dapat menyebabkan infeksi pada manusia. Salah satu bakteri pathogen penyebab infeksi yang sering ditemukan adalah *Escherichia coli* (Chudlori dkk., 2012). *Escherichia coli* adalah bakteri yang terdapat di dalam usus manusia yang membantu dalam mencegah masuknya pathogen. Bakteri ini tergolong ke dalam genus *Escherichia* dan famili

Enterobacteriaceae. *E. coli* dalam jumlah yang besar dapat menyebabkan berbagai macam penyakit. Timbulnya penyakit akibat jumlah *E. coli* yang besar ini perlu diperhatikan dan perlu dilakukan suatu pengendalian terhadap aktivitas mikroorganisme. Upaya pengendalian aktivitas mikroorganisme seperti bakteri umumnya dilakukan dengan menggunakan senyawa antimikroba/antibiotik dan antiseptik yang berasal dari bahan-bahan kimia

sintetik (Amrita, 2009).

Antibiotik dapat diproduksi secara alamiah oleh suatu mikroorganisme maupun secara sintesis kimia. Antibiotik merupakan senyawa kimia yang diproduksi oleh suatu organisme dalam jumlah yang sedikit dan dapat menghambat proses biokimia suatu organisme. Efek terapi suatu antibiotik dengan cara menghambat pertumbuhan mikroorganisme disebut bakteristatis, sedangkan dengan cara membunuh mikroorganisme disebut bakterisida (Rahmawati, 2014). Kandungan senyawa aktif dalam tanaman dapat berpotensi sebagai antimikroba atau antibakteri. Pemanfaatan bahan alam tanaman herbal sebagai antibiotik alami dapat digunakan sebagai salah satu alternatif. Daya hambat suatu antibiotik terhadap bakteri dalam kondisi yang sesuai dapat diketahui dengan metode assei mikrobiologi. Metode yang biasanya digunakan dalam metode assei mikrobiologi yaitu metode kertas saring (Kirby and Bauer) dan metode d`Aubert (Balouiri et al., 2016).

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental murni dengan menggunakan metode kertas saring (Kirby and Bauer). Penelitian dilakukan di Laboratorium Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana. Uji dilakukan terhadap tanaman jahe, rimpang kunyit, daun juwet, daun jambu biji dan daun mint yang dibandingkan dengan antibiotik enrofloksasin. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbandingan kemampuan daya hambat sampel bahan alam yang digunakan

terhadap pertumbuhan mikroorganisme (bakteri). Alat dan bahan yang digunakan meliputi, mortir dan stamper, penggaris, cawan Petri berisi medium NA yang telah dibentuk menjadi 7 sumur difusi, tip, mikropipet, korek, pisau steril, pinset, Bunsen, alkohol, tabung reaksi berisi air steril, rimpang jahe, rimpang kunyit, daun mint, daun juwet dan daun jambu biji, air steril dan antibiotik enrofloksasin.

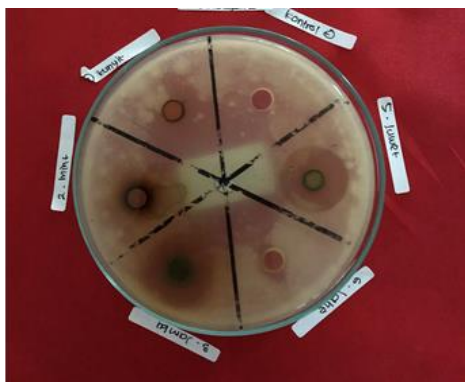
Pembuatan sampel bahan alam dilakukan dengan cara dicuci bersih sampel bahan alam yang akan digunakan kemudian dipotong kecil-kecil dan ditimbang sebanyak 10 mg, dihaluskan sampel dengan mortir dan stamper sambil ditambahkan dengan 20 ml air steril sedikit demi sedikit. Kemudian disaring sampel yang telah halus dengan kertas saring.

Pembuatan media uji dilakukan dengan memipet hasil saringan yang diperoleh dengan mikropipet dan dimasukkan ke dalam sumur difusi pada cawan Petri. Setiap sumur diisi dengan sampel dari masing-masing kelompok yaitu 5 sampel (daun juwet, daun jambu biji, daun mint, rimpang jahe dan rimpang kunyit) dan 2 sumur difusi diisi dengan kontrol positif (antibiotik Enrofloksasin) dan kontrol negatif (air steril). Diinkubasi cawan Petri pada suhu 37°C selama 24 jam, setelah 24 jam kemudian diamati terbentuknya zona bening dan diukur diameter zona bening yang terbentuk.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Praktikum assei mikrobiologi kali ini dilakukan dengan menggunakan 5 sampel yaitu : rimpang jahe, rimpang kunyit, daun mint, daun juwet dan daun

jambu biji. Digunakan juga air steril sebagai kontrol negatif dan antibiotik Enrofloksasin sebagai kontrol positif. Kelima sampel yang digunakan pada praktikum ini digunakan sebagai antibiotika alami yang diuji terhadap bakteri *E. coli* sebagai bakteri Gram negatif dan *S. aureus* sebagai bakteri Gram positif pada medium NA. Berikut merupakan gambar setelah diinkubasi :



Gambar 1. Cawan Petri Berisi Sampel

Hasil pengujian sampel daun juwet (*S. cumini*) diperoleh daya hambat sebesar 38,31% terhadap bakteri Gram positif dan 61,68% terhadap bakteri Gram negatif. Daun juwet mengandung senyawa alkaloid, fenol, flavonoid, tannin dan minyak atsiri sebagai metabolit sekunder. Selain itu, ekstrak etanol daun juwet memiliki kemampuan antimikroba yang sangat tinggi terhadap bakteri Gram positif dan Gram negatif sehingga daun juwet dapat dijadikan antibiotika alami (Prabhakaran et al., 2011).

Pengujian daun jambu biji (*Psidium guajava*) terhadap bakteri Gram positif diperoleh daya hambat sebesar 61,68% dan 54,51% terhadap bakteri Gram negatif. Daun jambu biji mengandung bahan aktif, antara lain tanin yang bersifat antibakteri (mempresipitasi protein dari

bakteri) dan mengandung kuersetin, polifenolat, kuinon, saponin, alkaloid dan flavonoid yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri (Oktiarni dkk, 2012).

Pengujian sampel rimpang jahe dan rimpang kunyit diperoleh daya hambat sebesar 48,28% gram positif dan 47,97% gram negatif (rim pang jahe) dan untuk rimpang kunyit sebesar 15,57% (gram positif) dan 31,89% (gram negatif). Rimpang jahe (*Zingiber officinale*) dapat digunakan sebagai antibiotika alami karena jahe memiliki aktivitas antimikroba karena memiliki kandungan senyawa aktif berupa fenol pada oleoresin seperti gingerol, shogaol, dan zingeron yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri (Susanti, 2012). Rimpang kunyit (*Curcuma domestica*) juga diketahui dapat dijadikan sebagai antibiotika alami karena rimpang kunyit memiliki kandungan minyak dan kurkuminoid yang memiliki aktivitas sebagai antibakteri (Naz dkk., 2010).

Pengujian yang dilakukan pada daun mint (*Mentha piperita* L.) tidak ditemukan zona hambat (zona bening). Hal menunjukkan bahwa daun mint tidak memiliki aktivitas antibakteri sehingga daun mint tidak dapat dijadikan sebagai antibiotika alami. Hasil yang diperoleh pada kontrol positif yaitu menunjukkan daya hambat sebesar 3,21%, zona hambat yang terbentuk pada kontrol positif dijadikan acuan untuk membuktikan reaksi positif. Kontrol negatif tidak membentuk zona bening yang dijadikan sebagai parameter bahwa air steril yang digunakan tidak mengandung zat aktif yang dapat mempengaruhi pertumbuhan bakteri dengan tidak terbentuknya zona

hambat (zona bening) pada daerah kontrol negatif. (Darma dkk., 2013).

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian, sampel rimpang jahe, rimpang kunyit, daun juwet dan daun jambu biji membentuk zona bening yang menandakan adanya zona hambat terhadap pertumbuhan bakteri, sedangkan untuk sampel daun mint tidak terbentuk zona bening yang menandakan bahwa daun mint tidak membentuk zona hambat yang berarti daun mint tidak memiliki zat aktif yang dapat mempengaruhi pertumbuhan bakteri. Jadi sampel yang dapat dijadikan sebagai antimikroba alami adalah sampel daun juwet (*S. cumini*), daun jambu biji (*Psidium guajava*), rimpang jahe (*Zingiber officinale*) dan rimpang kunyit (*Curcuma domestica*).

DAFTAR PUSTAKA

Amrita, V., D. Sonal, dan R. Shalini. (2009). Antibacterial Effect of Herbs and Spices Extract on *E. coli*. *Electronic Journal of Biology*. 5(2): 40-44.

Balouiri, M., Sadiki, M., Ibnsouda, S. K. (2016). Methods for in vitro evaluating antimicrobial activity: A review. *Journal of Pharmaceutical Analysis*. 6(2):71-79

Chudlori, B., M. Kuswandi, P. Indrayudha. (2012). Pola Kuman dan Resistensinya Terhadap Antibiotika dari Spesimen PUS di RSUD Dr. Moewardi. *Pharmacon*. 13(2):70-71.

Darma, B., I.W. Sudira, dan H. Mahatmi. (2013). Efektivitas Perasan Akar Kelor (*Moringa oleifera*) Sebagai Pengganti Antibiotik pada Ayam

Broiler Yang Terkena Kolibasilosis. *Indonesia Medicus Veterinus*. 2(3):331-346.

Naz, S., S. Jabeen, S. Ilyas, F. Manzoor, F. Aslam, A. Ali. (2010). Antibacterial Activity of *Curcuma longa* Varieties Against Different Strains of Bacteria. *Pak. J. Bot.* 42(1):455-462.

Oktiarni D., Manaf S., Suripno. (2012). *Pengujian Ekstrak Daun Jambu Biji (Psidium guajava linn) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar pada Mencit (Mus musculus)*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam: Bengkulu.

Prabhakaran, Shylaja. (2011). Phytochemical and antimicrobial properties of *Syzygium cumini* and ethanomedicinal plant of Javadhu hills. *Research In Pharmacy*. 1(1):22-32.

Rahmawati, N., E. Sudjarwo, dan E. Widodo. (2014). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Herbal Terhadap Bakteri *E. coli*. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*. 24(3):24-31.

Susanti, Y. D. (2012). Daya Hambat Ekstrak Jahe (*Zingiber officinale*) Terhadap Pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa* Perusak Ikan dalam Sistem Emulsi Tween 80. *Skripsi*. Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah. Surakarta.