

**EFEK KONSENTRASI EKSTRAK  
RIMPANG LENGKUAS (*Alpinia galanga* (L.) Willd.)  
TERHADAP PERTUMBUHAN  
*Staphylococcus aureus* Rosenbach, *Staphylococcus epidermidis*  
Marples DAN *Escherichia coli* Castellani et Chalmers**

**TESIS**

Oleh  
**RINA WIDAWATI**  
**06208009**



**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS ANDALAS  
2008**

**Efek Konsentrasi Ekstrak Rimpang Lengkuas (*Alpinia galanga* (L.) Willd.) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* Rosenbach, *Staphylococcus epidermidis* Marples dan *Escherichia coli* Castellani et Chalmer**

**Oleh: Rina Widawati**

**(Di bawah bimbingan Jasmi Jusfah dan Periadnadi)**

**RINGKASAN**

Rimpang lengkuas (*Alpinia galanga* (L.) Willd) mengandung flavonoid, minyak atsiri dan resin yang disebut galangol yang bersifat aktif biologis sebagai antibakteri dan antijamur. Khasiat ekstrak rimpang lengkuas sebagai antijamur sudah dibuktikan secara ilmiah melalui penelitian. Namun bagaimana respon bakteri kulit *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis* serta bakteri enterik *Escherichia coli* terhadap ekstrak kental dan ekstrak segar rimpang lengkuas belum dilaporkan. Berdasarkan hal itu maka dilakukanlah penelitian ini.

Tujuan penelitian: Mengamati Efek ekstrak rimpang lengkuas terhadap pertumbuhan bakteri *S. aureus*, *S. epidermidis* dan *E.coli*. Menentukan konsentrasi hambat minimum dan konsentrasi bunuh minimum dari ekstrak rimpang lengkuas terhadap bakteri *S. aureus*, *S. epidermidis* dan *E. coli*.

Percobaan ini telah dilakukan di laboratorium Bakteriologi Balai Laboratorium Kesehatan Padang sejak bulan Pebruari sampai Maret 2008. Bahan yang digunakan meliputi: biakkan murni *S. aureus*, *S. epidermidis* dan *E. coli*, medium Mueller Hinton Agar, Mueller Hinton Broth, medium agar darah, medium endo agar, medium NA, ekstrak rimpang lengkuas, metanol 96%, DMSO (Dimetil Sulfoksida), alkohol 70%, NaCl 0,9%, larutan Barium Chlorida, larutan Sulfuric Acid, lugol, kristal Violet, Safranin, aquades.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dalam pola Nested dengan 2 ulangan. Faktor A adalah jenis bakteri yang terdiri dari *S. aureus*, *S. epidermidis* dan *E. coli*. Faktor B adalah ekstrak rimpang lengkuas dengan konsentrasi 25%, 20%, 15%, 10%, ekstrak segar dan DMSO sebagai kontrol.

Peubah yang diamati terdiri dari pengamatan mikroskopis terhadap bentuk dan ukuran bakteri yang berada di tepi zona bening, pengukuran diameter daerah bebas bakteri dengan metoda Difusi, penentuan konsentrasi hambat minimal (MIC) dan konsentrasi bunuh minimal (MBC) dengan metoda Dilusi.

Hasil pengamatan mikroskopis menunjukkan bahwa bakteri *S. aureus* dan *S. epidermidis* yang berada di luar zona bening mempunyai bentuk dan ukuran sel yang tidak berbeda dengan bakteri *S. aureus* dan *S. epidermidis* yang berada pada pinggir zona bening yaitu berbentuk bulat dengan diameter 0,5-0,7 $\mu$  untuk *S. aureus* dan 0,7- 0,8 $\mu$  untuk *S. epidermidis*. Sedangkan *E. coli* yang berada pada pinggir zona bening ukurannya terlihat menjadi lebih pendek, bila dibandingkan dengan ukuran normalnya 0,4- 0,5 $\mu$  x 1-1,4 $\mu$  menjadi 0,5- 0,6 x 0,7- 0,8 $\mu$ . Ekstrak rimpang lengkuas memberikan efek menghambat dan membunuh terhadap pertumbuhan bakteri *S. aureus*, *S. epidermidis* dan *E. coli*. Hasil pengukuran daerah bebas bakteri menunjukkan bahwa ketiga bakteri memiliki diameter daerah bebas bakteri terbesar pada konsentrasi 25%. Dengan diameter 25mm untuk *S. aureus*, 24,5mm untuk *S. epidermidis* dan 9,5mm pada *E. coli*. Dari hasil penelitian diketahui konsentrasi hambat minimum dari ekstrak rimpang lengkuas untuk masing- masing bakteri adalah 5% untuk *S.*

*aureus*, 6,25% *S. epidermidis*, 7,5% *E. coli*. Konsentrasi bunuh minimum dari ekstrak rimpang lengkuas pada masing-masing bakteri adalah 6,25% untuk *S. aureus*, 7,5% *S. epidermidis* dan 10% *E. coli*.

Ketiga jenis bakteri yaitu *S. aureus*, *S. epidermidis* dan *E. coli* dapat di bunuh dengan menggunakan konsentrasi ekstrak rimpang lengkuas sebesar 10%.

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan ternyata tidak mampu begitu saja menghilangkan arti pengobatan tradisional. Apalagi keadaan perekonomian Indonesia saat ini yang mengakibatkan harga obat-obatan modern menjadi mahal. Oleh karena itu salah satu pengobatan alternatif yang dilakukan adalah meningkatkan penggunaan tanaman berkhasiat obat di kalangan masyarakat. Agar peranan obat tradisional dalam pelayanan kesehatan masyarakat dapat ditingkatkan perlu dilakukan upaya pengenalan, penelitian, pengujian dan pengembangan khasiat dan keamanan suatu tanaman obat.

Salah satu tanaman obat yang telah lama digunakan oleh masyarakat Indonesia sebagai bahan obat-obatan adalah lengkuas (*Alpinia galanga* (L.) Willd). Rimpang lengkuas mengandung minyak atsiri, resin yang disebut galangol beberapa senyawa flavonoid. Minyak atsiri dari beberapa tanaman bersifat aktif biologis sebagai antibakteri dan antijamur sehingga dapat dipergunakan sebagai antibiotik alami (Yuharmen, 2002), sesquiterpen, eugenol merupakan minyak atsiri yang bersifat anti bakteri (Zulkarnaini, Sundari dan Chozin 1996). Rimpang lengkuas sering digunakan sebagai obat panu, kurap, jerawat, bisul, radang paru-paru, demam disertai pembesaran limpa, eksim, diare, radang telinga (Wijayakusuma, Dalimarta dan Wirian, 1996). Lengkuas berkhasiat antijamur dan antibakteri (Setiawan, 1998). Diperkuat dengan penelitian yang telah dilakukan

Yetti (1995) ekstrak rimpang lengkuas dapat menghambat pertumbuhan jamur Dermatofit (jamur kulit). Selanjutnya Yuharmen (2002) menyatakan bahwa fraksi dari ekstrak metanol lengkuas dengan konsentrasi 10% dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Bacillus subtilis*.

*Staphylococcus* merupakan bakteri Gram positif yang dapat menginfeksi setiap jaringan atau organ tubuh yang menyebabkan peradangan pada jaringan tersebut. Bakteri ini banyak ditemukan pada kulit dan selaput mukosa manusia (Sanusi, Basyiruddin, Injomanoto, Sayuti dan Sulaiman, 1979). *Staphylococcus aureus* dapat menyebabkan bisul yang hebat (Volk dan Wheeler, 1990). *Staphylococcus epidermidis* oleh Welch dinyatakan sebagai penyebab infeksi kulit ringan terutama abses koloninya putih sering disebut sebagai *Staphylococcus albus*. (Sanusi *et al.* 1979). Menurut Volk dan Wheeler (1990) *S. epidermidis* sering menjadi penyebab jerawat.

*Escherichia coli* adalah bakteri Gram negatif yang berbentuk batang, tidak berkapsul, tidak berspora (Pelczar dan Chan, 1988). *E. coli* merupakan bakteri yang hidup pada saluran pencernaan dikenal juga flora normal dan banyak ditemukan dalam usus manusia, bersifat patogen oportunistik bila kondisi manusia atau host dalam keadaan lemah, karena itu *E. coli* dapat menyebabkan infeksi saluran kemih dan diare.

Khasiat ekstrak rimpang lengkuas sebagai anti jamur sudah dibuktikan secara ilmiah melalui penelitian, namun bagaimana respon bakteri kulit *S. aureus*, *S. epidermidis* dan bakteri *E. coli* terhadap ekstrak kental dan ekstrak segar

rimpang lengkuas sejauh penelusuran kepustakaan belum ditemukan. Berdasarkan hal di atas maka dilakukanlah penelitian yang bertujuan untuk mengamati respon bakteri *S. aureus*, *S. epidermidis* dan *E.coli* terhadap beberapa konsentrasi ekstrak kental dan ekstrak segar rimpang lengkuas (*Alpinia galanga* (L.)Willd).

### 1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan laporan hasil penelitian dan uraian di atas dapat dirumuskan beberapa masalah antara lain:

1. Apakah ekstrak rimpang lengkuas mempunyai efek untuk menghambat pertumbuhan bakteri seperti *S. aureus*, *S. epidermidis* dan bakteri *E. coli*.
2. Berapa konsentrasi hambat minimum dan konsentrasi bunuh minimum dari ekstrak rimpang lengkuas terhadap bakteri *S. aureus*, *S. epidermidis* dan *E. coli*.

### 1.3. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengamati efek ekstrak rimpang lengkuas (*Alpinia galanga* (L.) Willd) terhadap pertumbuhan bakteri *S. aureus*, *S. epidermidis* dan *E. coli*.
2. Untuk menentukan konsentrasi hambat minimum dan konsentrasi bunuh minimum dari ekstrak rimpang lengkuas terhadap bakteri *S. aureus*, *S. epidermidis* dan *E. coli*.

#### 1.4. Manfaat

Untuk menambah informasi bahwa ekstrak rimpang lengkuas (*Alpinia galanga* (L.) Willd ) dapat digunakan sebagai bahan dasar dalam pengobatan jerawat, bisul dan infeksi kulit ringan yang disebabkan oleh aktifitas bakteri *S. aureus*, *S. epidermidis* dan diare yang disebabkan oleh *E. coli*.

## V. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan tentang efek konsentrasi ekstrak rimpang lengkuas (*Alpinia galanga* (L.) Willd) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Escherichia coli*, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Ekstrak rimpang lengkuas memberikan efek menghambat dan membunuh terhadap pertumbuhan bakteri *S. aureus*, *S. epidermidis* dan *E. coli*. Diameter daerah bebas bakteri terbesar pada konsentrasi ekstrak rimpang lengkuas 25%, dengan diameter daerah bebas bakteri 25 mm untuk *S. aureus* dan 24,5 mm untuk *S. epidermidis* serta 9,5 mm untuk *E. coli*.
2. Konsentrasi hambat minimum dari ekstrak rimpang lengkuas pada masing-masing bakteri adalah 5% untuk *S. aureus*, 6,25% *S. epidermidis* dan 7,5% *E. coli*. Konsentrasi bunuh minimum dari ekstrak rimpang lengkuas pada masing-masing bakteri adalah, 6,25% untuk *S. aureus*, 7,5% *S. epidermidis*, 10% *E. coli*.
3. Ketiga jenis bakteri (*S. aureus*, *S. Epidermidis* dan *E. Coli*) dapat di bunuh dengan menggunakan konsentrasi ekstrak rimpang lengkuas sebesar 10%

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 1994. Mikrobiologi Kedokteran. Edisi Revisi. Bina Rupa Aksara Jakarta
- Asril, S.A. 2005. Pengaruh Ekstrak Sambiloto (*Andrografis paniculata* Ness.) Terhadap Pertumbuhan Beberapa Kuman Pada Kulit. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Andalas Padang
- Baron, E.J. and S.M Finegold. 1990. Diagnostic Microbiology. CV Mosby Company. Toronto.
- Bonang, G. dan E.S. Koeswardono. 1982. Mikrobiologi Kedokteran Untuk Laboratorium Dan Klinik. PT Gramedia. Jakarta.
- Brock, T. D. and K. M. Brock. 1987. Basic Microbiology With Application. Second Editions. Prentice Hall inc. Englewood Cliffs. New Jersey.
- Buchanan, R.E. and N.E. Gibbons. 1974. Bergeys Manual of Determinative Bacteriology. 8 th ed. The Willam and Wilkins Company. Baltimore.
- Ellof, J. N. 1998. Which Extract Should Be Used for The Screening and Isolation Of Antimicrobial Component From Plant. In Cowan 1999. Plant Product As Antimicrobial Agent Clinical Microbiology. Review vol 12 no 4 P 564-584.
- Frazier, W.C and D.C Westhoft. 1983. Food Microbiology. Tata Mc Graw Hill Publishing Company, Limited. New Delhi.
- Gebhart, L.P. 1970. Mikrobiologi Fourth Edition. The C.V. Mosby Company. Saint Louis.
- Isminiar, D. 2007. Perbandingan Daya Hambat Berbagai Komposisi Bahan Aktif Deodoran Terhadap *Staphylococcus epidermidis* secara In Vitro. Fakultas Kedokteran Universitas Andalas. Padang.
- Jawetz, E. J.L. Melnick dan E.A. Adelberg. 1996. Mikrobiologi Kedokteran. Edisi 20 Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Katzung, B.G. 1989. Farmakologi Dasar dan Klinik. Edisi VI. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta.