

**UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK DAUN KEDONDONG (*LANNEA GRANDIS ENGL*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *ERWINIA CAROTOVORA***

***(INHIBITION TEST EXTRACT KEDONDONG LEAF (*Lannea grandis Engl*) ON THE GROWTH OF BACTERIA *Erwinia Carotovora*,)***

**I Wayan Sudira<sup>1</sup>, I Made Merdana,<sup>2</sup>I Putu Agus Hendra Wibawa<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Laboratorium Farmakologi <sup>2</sup>Laboratorium Farmasi Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana<sup>3</sup>) Program Studi Bioteknologi Pertanian Universitas Udayana, e-mail : wayan\_sudiradrh@yahoo.com

**ABSTRAK**

Penelitian dengan judul uji daya hambat ekstrak daun kedondong (*Lannea grandis Engl*) terhadap pertumbuhan bakteri *Erwinia carotovora*, penyebab busuk lunak lidah buaya telah dilakukan secara invitro pada media PPGA dan pengujian aktifitas antibakteri ekstrak daun kedondong pada potongan daun lidah buaya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktifitas bakterisida ekstrak daun kedondong dan konsentrasi hambatan minimal terhadap pertumbuhan bakteri *Erwinea carotovora*. Bakteri *E. Carotovora* diisolasi dari tanaman Lidah Buaya yang terserang penyakit busuk lunak.. Bagian daun diantara yang sakit dan sehat dipotong dengan ukuran  $\pm 3$  cm dan dibersihkan dengan air dan kemudian direndam dengan alkohol 70% selama 2 menit dimasukkan ke *laminar flow* Daun kedondong yang telah bersih dirajang ditimbang sebanyak 100 gram, kemudian ditambah dengan solven methanol sebanyak 1000 ml. rendaman ekstrak disaring dengan kertas saring watman no 2. Filtrat yang diperoleh diuapkan dengan *vacum rotary evaporator* untuk memisahkan antara pelarut (*methanol*) dan ekstrak.dibuat hingga konsentrasinya. Bakteri hasil isolasi diperbanyak pada media PPGA miring sebagai stok untuk pengujian Koloni bakteri pathogen hasil isolasi berwarna putih kekuningan dengan aroma menyerupai aroma gas belerang . Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat dibuat simpulan bahwa ekstrak daun kedondong mampu menghambat pertumbuhan bakteri *E carotovora* dengan konsentrasi dosis minimal 4 % pada media PPGA dan potongan daun lidah buaya.sedangkan pada konsentrasi 1, 2 dan 3 % belum mampu memberikan daya hambat.

**Kata kunci** : Daya hambat, Ekstrak kedondong, lidah buaya

**ABSTRACT**

Research with the title of the inhibition test kedondong leaf extract (*Lannea grandis ENGL*) on the growth of bacteria *Erwinia carotovora*, causes soft rot of *Aloe vera* have been conducted in vitro on media PPGA and testing of antibacterial activity of leaf extract kedondong on aloe vera leaf pieces. This study aims to determine the bactericidal activity of leaf extract and concentration kedondong minimal constraints on the growth of bacteria *Erwinea carotovora*. Bacteria *E. Carotovora* isolated from the *Aloe Vera* plant soft rot disease.Sections of leaves among the sick and the healthy cut to the size of  $\pm 3$  cm and cleaned with water and then soaked with 70% alcohol for 2 minutes inserted into laminar

flow. Leaves clean kedondong have weighed as much as 100 grams chopped, then added with 1000 ml of methanol solvent. Immersion extract was filtered with filter paper watman No. 2. The filtrate obtained was evaporated by vacuum rotary evaporator to separate the solvent (methanol) and the extract, made up to concentration. Bacteria isolated on media propagated PPGA tilted as stock for testing bacterial pathogens isolated colony of yellow-white color with the aroma of sulfur-like smell of gas. Based on research results, it can be concluded that the leaf extract could inhibit bacterial growth kedondong *E. carotovora* with doses at least 4% concentration in media PPGA and pieces of aloe vera leaves, whereas at concentrations of 1, 2 and 3% have not been able to provide inhibition.

**Key words:** Growth inhibition, Extract kedondong, Aloe vera

## PENDAHULUAN

Tanaman Lidah Buaya (*Aloe vera barbadensis*, Miller), termasuk salah satu dari sepuluh jenis tanaman terlaris di dunia karena memiliki potensi yang sangat besar untuk dikembangkan terutama dibidang pengobatan dan industri (Suryowidodo, 1989). Menurut Willmanan seorang pengamat makanan kesehatan dalam Sudarto (1997), dari 200 jenis tanaan Lidah Buaya yang baik digunakan untuk pengobatan adalah jenis *A. barbadensis* karena jenis ini mengandung 72 zat yang sangat dibutuhkan oleh tubuh. Beberapa zat tersebut antara lain asam amino essensial, karbohidrat dan vitamin. Selain itu *A. barbadensis* juga mempunyai khasiat sebagai antikanker, antivirus, dan antibiotika (Sudarto, 1997). Pemanfaatan Lidah Buaya di Indonesia masih jauh tertinggal jika dibandingkan dengan negara-negara barat yang mendatangkan Lidah Buaya dari Afrika serta negara tropis lainnya (Furnawanthi, 2004).

Pengembangan Lidah Buaya tidak bisa terlepas dari berbagai faktor pembatas terutama dari serangan organisme pengganggu tanaman (OPT). Salah satu diantaranya adalah penyakit busuk lunak (*Soft root*) yang disebabkan oleh *Erwinia carotovora* (Semangun, 1988). Kerugian akibat adanya penyakit busuk lunak mendorong dilakukannya berbagai usaha pengendalian. Selama ini usaha pengendalian penyakit yang dilakukan oleh petani masih bertumpu pada penggunaan pestisida sintetis, dimana penggunaan pestisida sintetis yang kurang bijaksana sering menimbulkan dampak negatif, baik terhadap lingkungan maupun terhadap patogen itu sendiri, karena dapat menyebabkan terjadinya resistensi dan resurgensi dari patogen tersebut (Suprpta *et al*, 2002).

Suprpta (1998) melaporkan bahwa peranan senyawa aktif seperti *tannin* dan *saponin* dapat menekan pertumbuhan jamur. Beberapa tanaman yang telah diuji potensinya sebagai pestisida nabati yaitu ekstrak daun sirih (*Piper betle*), ekstrak

rimpang lengkuas (*Alpinia galanga*) dan ekstrak daun sembung delan (*Sphaeranthus indicus*) diketahui lebih efektif dibandingkan fungisida sintesis chlorotanolil dalam mengendalikan penyakit layu pisang pada pembibitan dari bonggol

Berapa spesies dari famili *Piperaceae* yaitu daun sirih dan lada diketahui efektif digunakan sebagai pestisida nabati, hal ini disebabkan oleh adanya minyak atsiri yang terdiri dari *phenol* dan sebagian besar *kavikol* (Harbone,1996). Diyakini masih banyak jenis-jenis tanaman lain yang dapat berpotensi sebagai pestisida nabati, dalam penelitian awal yang telah dilakukan diketahui bahwa ekstrak daun kedondong (*Lanea grandis*,Engl) memiliki aktifitas antibakteri terhadap *Erwinia carotovora* penyebab penyakit busuk lunak pada tanaman Lidah Buaya.

#### METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan daun kedondong, daun Lidah Buaya yang sehat dan yang terserang *E carotovora*, acetone, metanol, etil asetat, alkohol 70%, aquades, media PPGA(*Potato Pepton Glukose Agar*), dan *paper disk*.

#### Isolasi Bakteri yang Diuji

Bakteri *E. Carotovora* diisolasi dari tanaman Lidah Buaya yang terserang penyakit busuk lunak. Daun yang

terinfeksi terlihat busuk dan lembek. Bagian daun diantara yang sakit dan sehat dipotong dengan ukuran  $\pm 3$  cm dan dibersihkan dengan air dan kemudian direndam dengan alkohol 70% selama 2 menit dimasukkan ke *laminar flow cabinet* agar steril, Potongan daun tersebut kemudian dipotong kecil- kecil dimasukkan ke dalam petri , cairan yang mengandung bakteri diambil dengan jarum ose kemudian distreak dalam cawan petri yang telah berisi PPGA. Kultur diinkubasi pada suhu kamar  $\pm 2$  hari. Bakteri yang tumbuh dengan ciri koloni berwarna putih kekuningan diisolasi, dimurnikan dan dibiakkan pada media miring sebagai isolat untuk penelitian selanjutnya.

#### Ekstraksi

Daun kedondong yang telah bersih dirajang sampai agak halus kemudian dikering anginkan  $\pm 3$  hari. Bahan yang telah kering ditimbang sebanyak 100 gram, kemudian ditambah dengan solven methanol sebanyak 1000 ml. Setelah direndam selama 3 hari pada suhu kamar, rendaman ekstrak disaring dengan kertas saring watman no 2. Filtrat yang diperoleh diuapkan dengan *vacum rotary evaporator* untuk memisahkan antara pelarut (*methanol*) dan ekstrak. Ekstrak yang diperoleh ditimbang, dicatat beratnya dan dilarutkan dalam acetone hingga konsentrasinya menjadi 50% kemudian disimpan dalam *Erlenmeyer* dan

siap digunakan untuk pengujian berikutnya.

### Pengujian Dosis Minimal

Ekstrak kasar daun kedondong yang sudah diperoleh dari hasil ekstraksi diuji aktivitasnya terhadap *E.carotovora* dalam media PPGA. Untuk mengetahui konsentrasi minimum ekstrak yang menunjukkan daya hambat, dilakukan pengenceran terhadap ekstrak awal menjadi beberapa konsentrasi ekstrak yaitu : 1%, 2%, 3%, 5%, dan 6%. Larutan *E. ccarotovora* diambil sebanyak 150 µl dengan pipet mikro kemudian dicampur dengan 10 ml media PPGA yang masih encer (suhu  $\pm 45^{\circ}\text{C}$ ) pada cawan *petri disk*, cawan petri digoyang-goyangkan secara melingkar supaya media dan bakteri tercampur merata. Setelah campuran PPGA dan bakteri menjadi padat, *paper disk* yang telah disterilkan dicelupkan ke dalam masing-masing konsentrasi ekstrak dan diletakkan pada keenam titik pada cawan petri. Selanjutnya cawan petri ditutup, diberi label kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastik dan diinkubasikan pada suhu kamar selama dua hari.

Pengamatan dilakukan terhadap daya hambat yang ditimbulkan oleh konsentrasi terendah dari ekstrak daun kedondong yang dapat menghambat pertumbuhan *E carotovora*

### Pengujian Ekstrak pada Potongan Daun Lidah Buaya

Daun Lidah Buaya yang masih segar dan sehat dibersihkan lalu direndam dalam aquades. Selanjutnya dalam *laminar flow cabinet* daun disterilkan dengan merendam dalam alkohol 70% selama  $\pm 2$  menit dan dicuci dengan air steril sebanyak 3 kali. Daun dipotong-potong dengan ukuran  $\pm 3$  cm, permukaan atas daun dilukai dengan cara ditusuk-tusuk menggunakan tusuk gigi steril. Sebagai perlakuan daun Lidah Buaya direndam dalam larutan ekstrak daun kedondong selama  $\pm 3$  menit. Perlakuan ekstrak dibuat dalam beberapa variasi konsentrasi, adapun variasi konsentrasi ekstrak tersebut adalah 1%, 2%, 3%, 4%, 5%, dan 6%. Daun Lidah Buaya yang tanpa perlakuan ekstrak disiapkan sebagai kontrol. Masing-masing potongan daun diambil sebanyak satu buah dan dimasukkan ke dalam cawan petri steril. Untuk kontrol sakit dan perlakuan ekstrak, diinokulasikan dengan isolat *E carotovora* pada permukaan daun yang telah dilukai, sedangkan untuk kontrol sehat tidak diinokulasi dengan *E carotovora*. Masing-masing perlakuan diberi label dan dimasukkan ke dalam kantong plastik untuk mengurangi kontaminasi. Semua perlakuan diinkubasi pada suhu kamar. Pengamatan dilakukan setiap hari dengan membandingkan

kerusakan yang terjadi pada daun yang terdapat pada kontrol sehat, kontrol sakit dan perlakuan ekstrak.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### Isolasi Bakteri *Erwinea carotovora*

*E. carotovora* diisolasi dari tanaman Lidah Buaya yang terserang penyakit busuk lunak. Bakteri hasil isolasi diperbanyak pada media PPGA miring sebagai stok untuk pengujian selanjutnya. Koloni bakteri pathogen hasil isolasi berwarna putih kekuningan dengan aroma menyerupai aroma gas belerang.

#### Pengujian Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun kedondong pada Potongan Daun Lidah Buaya

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada potongan daun Lidah Buaya, kontrol sakit dan perlakuan ekstrak konsentrasi 1% menunjukkan gejala kehitaman di sekitar lubang tusukan pada hari pertama dan mulai busuk pada hari kedua setelah inokulasi. Sedangkan pada perlakuan konsentrasi ekstrak 2% dan 3% menunjukkan gejala kehitaman disekitar tusukan pada hari kedua setelah inokulasi dan mulai membusuk pada hari ketiga,

### Pembahasan

Sesuai dengan laporan Agrios (1988) dan Dube (1978), dimana dalam laporannya bahwa bakteri yang tumbuh pada media PPGA tersebut adalah bakteri *E carotovora* dengan ciri berwarna putih kekuningan dengan aroma menyerupai aroma gas belerang, ini menunjukkan bahwa penelitian ini telah mampu mengisolasi bakteri *E carotovora* dari tanaman Lidah Buaya.

Pada pengujian aktivitas ekstrak daun kedondong pada potongan daun Lidah Buaya, dimana busuknya potongan daun Lidah Buaya disebabkan oleh enzim-enzim yang dikeluarkan oleh bakteri *E carotovora* seperti enzim *peptidase* yang berfungsi menguraikan bagian *pektin* sebagai perekat antar dinding sel dan enzim *selulase* yang berfungsi memecah *selulose* dari dinding sel sehingga jaringan menjadi lunak dan mengeluarkan cairan berwarna kekuningan, hal ini juga mendukung pendapatnya Agrios (1988). Potongan daun Lidah Buaya perlakuan ekstrak 4, 5 dan 6% dan kontrol sehat pada hari ketiga kelihatan masih segar. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak dengan konsentrasi 4, 5 dan 6% mampu melindungi potongan daun Lidah Buaya dari serangan bakteri *E. carotovora*.

Aktivitas antibakteri ekstrak daun kedondong terhadap pertumbuhan bakteri *E carotovora* disebabkan oleh

salah satu komponen senyawa aktif yang bersifat antibakteri. Senyawa tersebut diduga adalah senyawa *tannin*, dimana senyawa ini merupakan senyawa organik yang merupakan metabolit sekunder yang diketahui aktif menghambat pertumbuhan beberapa jenis bakteri. Senyawa *tanin* juga terdapat pada tanaman jambu biji, daun salam, lempuyang gajah yang diketahui efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Eschericia coli* dan *Staphylococcus aureus* yang sering menyebabkan penyakit diare pada hewan (Suanda,2002; Sabu,2006)

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat dibuat simpulan bahwa ekstrak daun kedondong mampu menghambat pertumbuhan bakteri *E carotovora* dengan konsentrasi dosis minimal 4 % pada media PPGA dan potongan daun lidah buaya.sedangkan pada konsentrasi 1, 2 dan 3 % belum mampu memberikan daya hambat.

### Saran

Perlu dilakukan pengujian ekstrak daun kedondong terhadap bakteri *E,carotovora* di laboratorium kaca atau di lapangan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agrios,G.N,1988. Plant Pathology, Academic Press, INC Third Edition, New york, 713 PP
- Dube, 1978, Aloevera Have you Rally Got It, Quensland Agricultural Journal, Voll III, No 1 Jan- Feb.
- Furnawanthi, 2004, Khasiat dan Manfaat Lidah Buaya Si tanaman Ajaib Balai pengkajian Bioteknologi, BPPT dengan Agromedia Pustaka, 47 hal
- Harbone, J.B, 1996, Metode Fitokimia Penuntun Cara Moderen Menganalis Tumbuhan, Terjemahan Kosasih padmawinata dan iwang Soediro, ITB, Bandung, 241hal
- Semangun, H,1988 , Penyakit- Penyakit Tanaman Perkebunan di Indonesia Fak. Pertanian Universitas Gajah Mada, Gajah Mada University Press, Yogyakarta, 754 hal
- Subandrio, W.K.A, 1995, Kemoteraphi Antimikroba, Antibiotika, F MIPA Universitas Indonesia, hal 1-4
- Sudarto,Y, 1997, Lidah Buaya, Kanisius, 34 hal
- Suanda I.W, 2002, Aktifitas Insektisia Ekstrak Daun Brotowali (*Tinospora trispa,L*) Terhadap Larva *Pluttela xylostella*, Pada tanaman Kubis (tesis) Denpasar Universitas Udayana, 49 hal.
- Suprpta, D.N 2001 Senyawa Antimikroba dan pertahanan Tumbuhan Terhadap Infeksi jamur, Agritop 20, Pp 52-55
- Suprpta , D.N, I G A Sunari, N.Arya and K Ohsawa, 2002. Pometia Pinnata Leave Extract to Control Lact Blight Disease of Tomato, Journal of ISSAAS, P 31