AKTIVITAS BAKTERISIDA EKSTRAK CEM-CEM *(Spondias pinnata (l .f) Kurz)* TERHADAP BAKTERI *Erwinia chrysanthemi* PENYEBAB PENYAKIT BUSUK LUNAK LIDAH BUAYA

Ni Komang Ariati

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Udayana, Bukit Jimbaran

ABSTRAK

Telah dilakukan isolasi, identifikasi dan uji aktivitas anti bakteri ekstrak Cem-Cem (*spondias pinnata (L.f) Kurz*) terhadap bakteri *Erwinia Chrysanthemi* penyebab penyakit busuk lunak lidah buaya. Uji aktivitas anti bakteri daun cem-cem menunjukkan bahwa hasil fraksinasi menghasilkan VIII kelompok senyawa (fraksi). Kelompok senyawa (fraksi) V yang mengandung senyawa aktif antibakteri. Analisis dengan GC-MS, menghasilkan empat puncak dengan waktu retensi 7,920, 8,527, 9,512, 10, 001. Senyawa dengan waktu retensi 8,527 merupakan komponen utama. Jika dilihat dari intensitas puncak yang besar, yaitu 11,91%, yang setelah dibandingkan dengan data base diduga Metil Ester.

Kata kunci : Anti baketri, Cem-cem, *Erwinia Chrysanthemi*

ABSTRACT

A compound with antibacterial activity has been isolated from cem-cem (*spondias pinnata (L.f) kurz*). Antibacterial activity test towards *Erwinia chrysanthemy* resulted in VIII fraction. Fraction V effectively inhibited the growth of *Erwinia chrysanthemy*. The analysis of the active fraction with GC-MS (Gas Chromatography-Mas Spectrophotometer) showed that the active fraction contains Methyl Ester.

Keywords : Antibacterial, Cem-cem, *Erwinia Chrysanthemi*

PENDAHULUAN

Lidah buaya merupakan tanaman yang kini menjadi salah satu komoditas pertanian yang punya peluang besar untuk dikembangkan, karena permintaan pasar lokal dan internasional yang cukup tinggi (Furnawanthi, 2004). Pengembangan lidah buaya tidak bisa terlepas dari berbagai faktor penghambat terutama serangan penganggu tanaman (OPT). Bakteri *E. Chrysanthemi* di laporkan mempunyai peranan yang sangat besar sebagai penyebab penyakit busuk lunak pada lidah buaya (Wright, 1998). Bakteri ini juga sering menyebabkan penyakit pada tanaman lain seperti pada sayur-sayuran dan busuk lunak pada salak (Semangun, 1988). Untuk mengurangi kerugian akibat penyakit busuk lunak dilakukan berbagai macam usaha pengendalian. Selama ini usaha pengendalian penyakit yang dilakukan petani masih bertumpu pada penggunaan pestisida sintetis yang kurang bijaksana dan sering menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan dan dapat menyebabkan terjadinya resistensi patogen (Suprapta, 2003).

Indonesia yang terletak di daerah tropis mempunyai berbagai jenis tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai pestisida nabati. Beberapa tumbuhan yang telah diuji potensinya sebagai sumber pestisida nabati seperti matoa, mengendalikan penyakit tawar daun pada kentang (Suprapta, 2003), brotowali sebagai insektisida terhadap tanaman kubis (Suanda,

2002), sembung delan sebagai bakterisida penyakit layu pada tomat (Darmayasa, 2002).

Salah satu tumbuhan yang akan diteliti aktivitas antibakterinya adalah cem-cem (*spondias pinnata L.f Kurz*). Tanaman ini dikenal kegunaannya sebagai obat tradisional seperti menambah nafsu makan, selain itu berfungsi sebagai bumbu tambahan dalam pengolahan makanan.

Melihat manfaat dari daun cem-cem ini maka perlu dilakukan penelitian tentang aktivitas antibakterinya terhadap bakteri *Erwinia Chrysanthemi* penyebab busuk lunak lidah buaya (Buckholder, *et.al*, 1953).

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah daun cem-cem *spondias pinnata L.f kurz* yang diperoleh dari daerah Tabanan. Identifikasi tentang taksonomi tumbuhan dilakukan di Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya "Eka Karya" Bali. Bahan kimia yang digunakan adalah daun cem-cem, daun lidah buaya, aseton, metanol, heksan, diklorometan, etil asetat, alkohol 70%, aquades, media PPGA, silika gel, isolat bakteri *E. Chrysanthemi* koleksi Laboratorium Biopestisida Universitas Udayana.

Peralatan

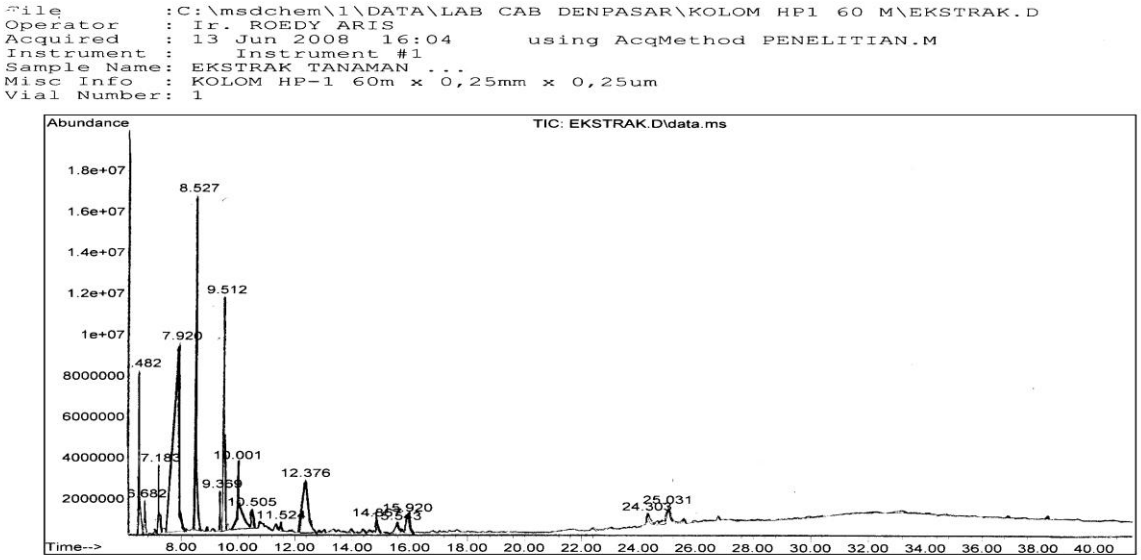
Peralatan yang digunakan meliputi seperangkat alat gelas, neraca aualitik, vaccum rotary, evaporator, aluminium toil, kolom kromatografi, plat TLC, Laminur flow cabinet dan seperangkat alat GC. MS. Analisis spektrototometri GC-MS dilakukan di Laboratorium Forensik Poltabes Denpasar

Cara Kerja

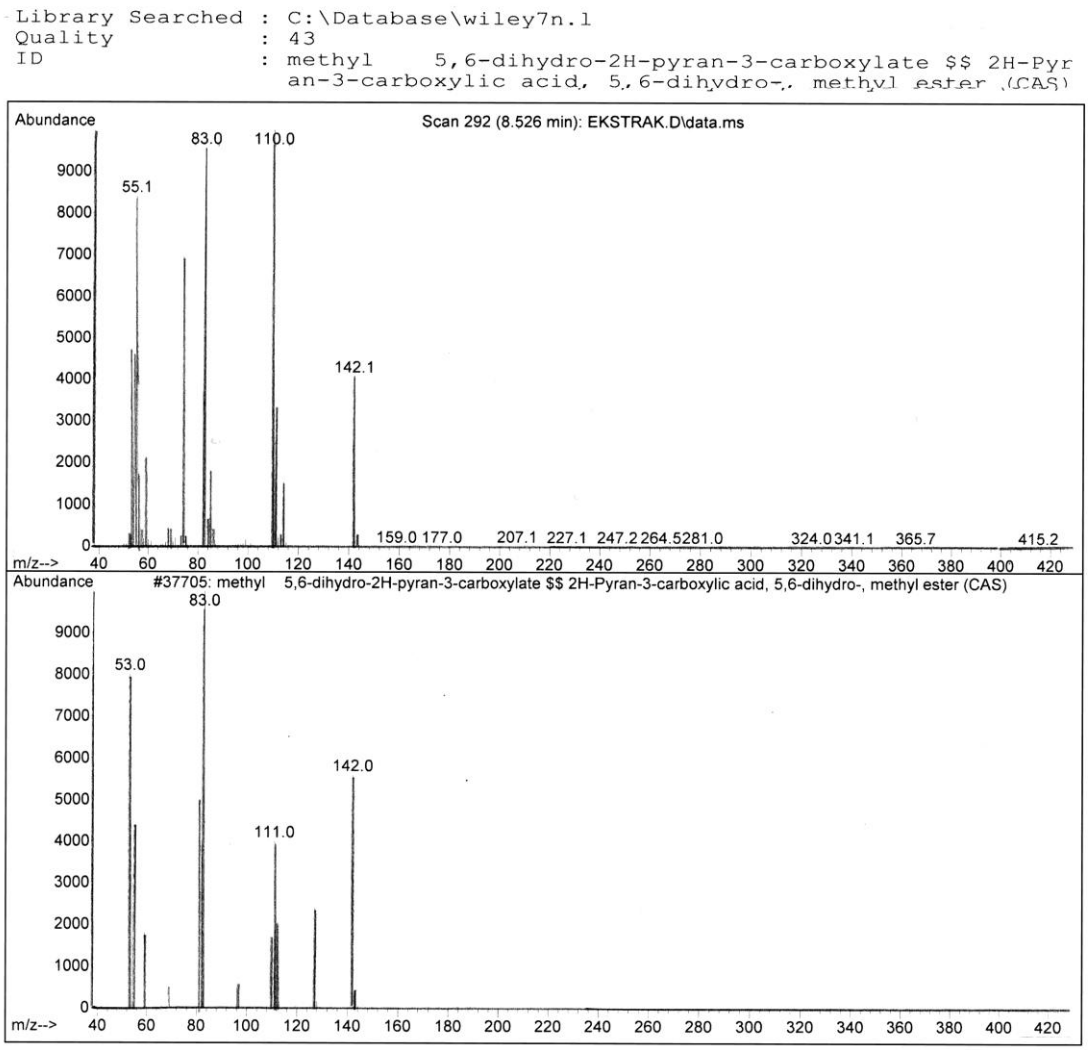
Sebanyak 10 gram ekstrak daun cem-cem dilarutkan dalam heksan dan silika gel, kemudian di evaporasi sampai remah. Hasil remahan ekstrak dimasukkan ke dalam kolom kromatografi. Masing-masing fraksi diuji aktivitas anti baketri terhadap bakteri *Erwinia Chrysanthemi*. Fraksi yang mengandung senyawa aktif dianalisis komponen senyawanya dengan spektrofotometer GC-MS. (Sastrohamidjojo, 1985).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil fraksinasi ekstrak daun cem-cem diperoleh VIII kelompok senyawa (fraksi).



Gambar 1. Kromatogran kromatografi GC-MS dari kelompok senyawa (fraksi) V Spektrum massa puncak paling tinggi

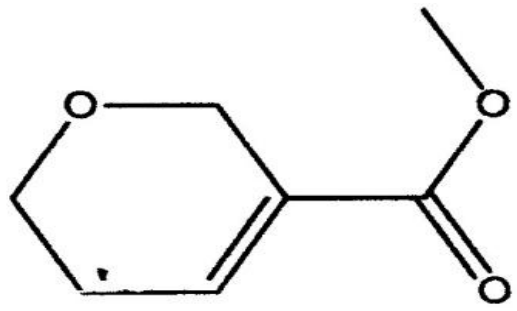


Gambar 2. A. Spektrum massa dari ekstrak daun cem-cem
B : Spektrum massa dari 2 H – pyran-3-carboxylie acil, 5,6-dihydro, methyl ester

Pengujian aktivitas hasil fraksinasi pada media PPGA menunjukkan bahwa kelompok senyawa (fraksi) V mengandung senyawa aktif antibakteri dengan terbentuknya zone hambatan dengan diameter 27, 55. Hal ini menunjukkan bahwa daun cem-cem sangat bagus dikembangkan sebagai bakterisida nabati untuk mengendalikan bakteri *Erwinia Chrysanthemi* penyebab busuk lunak lidah buaya.

Analisis GC-MS diperoleh bahwa senyawa aktif yang dihasilkan merupakan proses hidrolisis dari tanin berada pada waktu vetensi (t_R) antara 7-10 secara kimia tanin tumbuhan dibagi dua golongan yaitu tanin kondensasi dan tanin hidrolisis yang mengandung ikatan esteb dapat terhidrolisis jika didihkan dalam asam klorida encer. Bagian alkohol dari ester ini biasanya gula dan sering kali glukosa. Methyl ester merupakan hasil sekunder yang terbentuk

pada hidrolisis tanin yang sesungguhnya merupakan ester asam dan terdiri dari asam penolat yang berlainan teresterkan keposisi berbeda pada molekul gula. Pada kisaran waktu retensi tersebut terdapat 4 puncak yaitu puncak 1 dengan waktu retensi (t_R) = 7,920, puncak 2 dengan t_R = 8, 527, puncak 3 dengan t_R = 9,512, dan puncak 4 dengan t_R = 10.001. diantara ke 4 puncak tersebut, puncak 2 merupakan puncak utama dengan luas area sebesar 11,91%. Spetrum massa dari puncak utama kromatogram menunjukkan bahwa puncak dengan waktu rentensi 8,527 mempunyai ion molekul (M^+) M/z 142. Berdasarkan data fragmentasi (Gambar 2A dan Gambar 2B) dapat diidentifikasi bahwa senyawa yang terdapat pada puncak utama pada gambar 1 kemungkinan Methyl Ester hasil hidrolisis dari tanin (Robinson, T, 1995). Nama lain dari Methyl Ester adalah methyl 5,6-dihydro-2H-piran-3-carboxylate, 2H-pyran-3-carboxylic acid, dengan berat molekul sebesar 142,06, rumus molekulnya $C_7H_{10}O_3$ dan rumus strukturnya seperti terlihat pada Gambar 3 berikut :



Gambar 3. 2-H-piran-3-carboxylic acid

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Simpulan yang dapat diambil dari penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Kelompok senyawa (fraksi) V mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Erwinia Chrysanthemi* penyebab busuk lunak lidah buaya.
2. Hasil analisis fraksi aktif dengan GC–MS menunjukkan 4 puncak dengan intensitas terbesar pada puncak 2. Dari database diketahui bahwa puncak 2 diduga adalah Methyl Ester atau 2-H-piran-3-carboxylic acid.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui komponen senyawa pada puncak 1, 3 dan 4, sehingga dapat diketahui semua komponen-komponen senyawa yang terkandung dalam fraksi aktif yang mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Erwinia Chrysanthemi.*

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. Ir. Dewa Ngurah Suprapta,M.Sc. dan Dr. G. N. Alit Susanta Wirya, S.P., M.Agr., serta semua pihak yang telah membantu penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Burkholder, W. H., Mcfadden, L. H., Dimock, A. W., 1953, *A Bacterial Blight of Chrysanthemums Phyto Pathology*, 43 : *522-525*

Darmayasa, I. B. G., 2002, Aktifitas Bakterisida Ekstrak Sembung Delan (*Sphaeranthus Indicus L.)* terhadap *Pseudomonas solanacearum* EF. Smith Penyebab Penyakit Layu Pada Tanaman Tomat *Tesis*, Universitas Udayana, Denpasar

Furnawanthi I., 2004, *Khasiat dan Manfaat Lidah Buaya si Tanaman Ajaib*, Balai Pengkajian Bioteknologi, BPPT dengan Agromedia Pustaka, Jakarta

Harborne, J. B, 1996, *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*, a.b. Kosasih Padmawinata dan Iwang Soediro, ITB, Bandung

Sastrohamidjojo, H., 1985, *Kromatograf*, Fakultas MIPA Universitas Gajah Mada, Liberty Yogyakarta

Semangun, H., 1988, *Penyakit-penyakit Tanaman Perkebunan di Indonesia*, Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta

Suanda., I. W., 2002, Aktifitas Insektisida Ekstrak Daun Brotowali (*Tinospora Crispa L)* terhadap Larva *Plutella xylostella 1*. Pada Tanaman Kubis, *Tesis*, Denpasar

Suprapta, D. N., 2003, Pemanfaatan Tumbuhan Lokal Sebagai Pestisida Nabati Guna Meningkatkan Kemandirian Petan, *Orasi Ilmiah Universitas Udayana*

Robinson, T., 1995, *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*, ITB, Bandung