

Isolasi dan identifikasi senyawa aktif antimikroba dari *caesalpinia pulcherrima* (L) swartz terhadap penyebab infeksi gigi dan mulut =
Isolation and identification of antimicrobial active compounds from *caesalpinia pulcherrima* (L) swartz against that cause dental and oral infections

Bertha Lolo Lukita, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20483041&lokasi=lokal>

Abstrak

Caesalpinia pulcherrima (L) Swartz. yang termasuk genus *Caesalpinia* banyak tumbuh di Indonesia sebagai tanaman hias, sedangkan di negara Mexico tanaman ini secara tradisional digunakan untuk mengobati infeksi gigi dan mulut. Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi dan mengidentifikasi senyawa aktif dari fraksi aktif antimikroba penyebab infeksi gigi dan mulut secara *in vitro* dari tanaman *Caesalpinia pulcherrima* (L) Swartz. Bahan tanaman (bunga, batang, buah dan daun) *Caesalpinia pulcherrima* masing-masing dimaserasi dengan etanol 70% dan 96%, rendaman dengan jumlah yang besar dihasilkan maserasi menggunakan etanol 70%. Ekstrak etanol dari masing-masing bagian dilakukan uji aktivitas antimikroba terhadap dua bakteri gram positif (*Streptococcus mutans* dan *Enterococcus faecalis*), Gram negatif anaerob (*Porphyromonas gingivalis*), dan fungi (*Candida albicans*). Ekstrak yang memberikan zona hambat terhadap keempat mikroba uji dan memiliki rendemen yang besar adalah ekstrak bagian bunga. Ekstrak etanol bagian bunga diekstraksi secara bertingkat dengan menggunakan tiga macam pelarut (n-heksan, etil asetat, dan metanol) sehingga diperoleh tiga ekstrak. Uji aktivitas antimikroba 3 ekstrak ini dilakukan terhadap keempat mikroba uji dengan metode difusi agar. Ekstrak yang memberikan zona hambat, dilakukan uji aktivitas antimikroba kembali dengan metoda difusi agar pada konsentrasi 20.000 ppm ekstrak dalam DMSO. Ekstrak yang memberikan zona hambat pada konsentrasi 20.000 ppm dilakukan uji konsentrasi hambat minimum (KHM) menggunakan metode dilusi dan kemudian difraksinasi menggunakan kromatografi kolom. Fraksi-fraksi yang memberikan penghambatan terhadap *Porphyromonas gingivalis* dan *Streptococcus mutans* adalah fraksi D, E, F, G, J, dan L. Fraksi E memberikan penghambatan paling tinggi terhadap kedua mikroba uji, terhadap *P.gingivalis* 5000 ppm dan terhadap *S.mutans* 1250 ppm. Fraksi E kemudian dilakukan isolasi dengan menggunakan kromatografi kolom, HPLC prep, kromatografi lapis tipis preparatif (KLTP), dan direkristalisasi. Pemurnian dilakukan pada fraksi E2. Hasil pemurnian fraksi diperoleh isolat E2-16. Isolat yang diperoleh diidentifikasi menggunakan FTIR, spektrofotometri UV-Vis, Spektrofotometer ¹HNMR, CNMR, HMBC, dan LCMS (Liquid Chromatography Mass Spektrofotometri). Hasil identifikasi struktur senyawa dari isolat adalah metil galat. Metil galat memberikan aktivitas antimikroba terhadap *Porphyromonas gingivalis* pada konsentrasi 625 ppm dan *Streptococcus mutans* pada konsengtrasi 312,5 ppm lebih aktif dari fraksinya.

<hr>

Caesalpinia pulcherrima (L) Swartz. which belongs to the genus *Caesalpinia* is widely grown in Indonesia as ornamentals, while in Mexico this plant used to treat the dental and oral infection. This study aims to isolate and identify of antimicrobial active compounds against that cause dental and oral infection by *in vitro* from *Caesalpinia pulcherrima* (L) Swartz. Each plant material (flowers, stems, fruits, and leaves) were macerated by 70 % ethanol and 96% ethanol, a large amount of yield produced by maceration using 70% ethanol.

Antimicrobial test of each ethanol extracts was performed on two gram-positive bacteria (*Streptococcus mutans* and *Enterococcus faecalis*), gram-negative anaerobic bacteria (*Porphyromonas gingivalis*), and fungi (*Candida albicans*). Extracts of flower that provide inhibit zone of the four test microbes and have a large yield. Extracts of a flower were extracted successively by using three kinds of solvent (n-hexane, ethyl acetate, dan methanol) to obtain three extracts. Antimicrobial tests of 3 extracts were performed on four test microbes. Extracts that provide inhibit zone, retard zone test conducted using 20.000 ppm extract in DMSO by the diffusion method. Extracts that gave the drag zone at 20.000 ppm concentration were tested for minimum inhibitory concentrations (MIC) using the dilution method and then fractioned using column chromatography. The fractions that gave inhibition on *Porphyromonas gingivalis* and *Streptococcus mutans* are D, E, F, G, J, and L. The fraction E that gave inhibition on *Porphyromonas gingivalis* at 5000 ppm and *Streptococcus mutans* at 1250 ppm and then isolated using chromatography columns, preparative HPLC, preparative thin layer chromatography (P-TLC), and recrystallization. Further purification and isolation were carried out at fraction E2. the purification result of the fraction was obtained compound E2-16. The isolates obtained were identified using FTIR, UV-Vis spectrophotometry, ¹HNMR spectrophotometry, ¹³CNMR spectrophotometry, HMBC, and LCMS (Liquid Chromatography-Mass spectrophotometry). The result of the structure of the compound is methyl gallate. The MIC of Metil Galat against *Porphyromonas gingivalis* was 625 ppm and *Streptococcus mutans* at 312 ppm, more active than a fraction.