

Isolasi dan penentuan struktur senyawa kimia serta uji aktivitas biologi kulit batang marga *Calophyllum* spp

Jamilah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20342476&lokasi=lokal>

Abstrak

Tumbuhan dari marga *Calophyllum* termasuk dalam famili Clusiaceae (Guttiferae) merupakan tumbuhan hutan tropis dan di Indonesia dikenal dengan nyamplung. Tumbuhan ini banyak mengandung senyawa senyawa bioaktif seperti ksanton, kumarin, flavonoida dan triterpen. Beberapa di-antaranya berpotensi untuk menyembuhkan penyakit, seperti kalsanolida A sebagai anti-HIV tipe 1 dan antikanker, ksanton sebagai antibakteri serta sebagai antimalaria. Berdasarkan informasi aktivitas *Calophyllum* tersebut, penelitian ini melakukan isolasi dan menentukan struktur senyawa kimianya, selanjutnya terhadap senyawa baru yang didapat dilakukan uji aktivitas secara *in vitro* dengan menggunakan bakteri dan beberapa sel kanker, antara lain Murine leukemia P388, L1210, HeLa dan Yashida Sarcoma. Uji bioaktivitas meliputi uji awal terhadap ekstrak kasar menggunakan *Artemia salina* Leach dan uji antibakteri menggunakan bakteri *Bacillus subtilis* (ATCC 6633), *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538), *Escherichia coli* (ATCC 25922) dan *Pseudomonas aeruginosa* (DMS 43286). Ekstrak kasar yang larut dalam n-heksana dan etil asetat dari kulit batang *Calophyllum* memperlihatkan aktivitas sitotoksik terhadap *Artemia salina* Leach dan aktivitas antibakteri terhadap *B. subtilis* (ATCC 6633), *S. aureus* (ATCC 6538), *E. coli* (ATCC 25922) dan *P. aeruginosa* (DMS 43286). Senyawa I, jayapurakumarin merupakan senyawa baru hasil isolasi dari kulit batang tumbuhan *C. soulattrii* Burm.f dari fraksi diklorometana dan diidentifikasi sebagai turunan kumarin. Senyawa ini aktif sebagai antibakteri terhadap *B. subtilis* (ATCC 6633), *S. aureus* (ATCC 6538), *E. coli* (ATCC 25922) dan *P. aeruginosa* (DMS 43286). Senyawa I, juga menunjukkan aktivitas sitotoksik terhadap sel murine leukemia P388 dengan $IC_{50} = 0,64 \text{ ug/mL}$, Senyawa II, azikumarin merupakan senyawa baru hasil isolasi dari fraksi etil asetat kulit batang tumbuhan *C. incrasaptum* M.R.Henderson & Wyatt-Smith dan tidak menunjukkan aktivitas sitotoksik terhadap sel murine leukemia P388 ($IC_{50} > 100 \text{ ug/mL}$), tidak mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *B. subtilis* (ATCC 6633), *S. aureus* (ATCC 6538), *E. coli* (ATCC 25922) dan *P. aeruginosa* (DMS 43286), tetapi sangat aktif terhadap sel Yashida sarcoma ($IC_{50} = 4,12 \text{ pg/mL}$), aktif terhadap murine leukemia L1210 ($IC_{50} = 5,35 \text{ pg/mL}$) dan sel HeLa ($IC_{50} = 6,57 \text{ pg/mL}$). Satu senyawa turunan kumarin yaitu kalsaustralin (III) dari tumbuhan *C. incrasaptum* M.R.Henderson & Wyatt-Smith dan tiga senyawa terpenoid yang sudah diketahui yaitu kalsanol (IV) dari *C. incrasaptum* M.R.Henderson & Wyatt-Smith, asam 3-epi-betulinat (V) dan friedelin (VI) juga telah diisolasi. dari tumbuhan *C. tomentosum* Wight.

.....Plant species in genus of *Calophyllum*, family of Clusiaceae (Guttiferae), are tropical forest trees. In Indonesia commonly known as "nyamplung". *Calophyllum* species contain various bioactive compounds such as xanthone, coumarin, flavonoid and triterpenoid. Some of them are potential for several diseases treatment for example calanolide A for anti-HIV type 1 and anticancer, xanthone for antibacterial and for other activities (antimalarial). Based on available *Calophyllum* information, this research was conducted for isolation and structure elucidation of the bioactive compounds. The *in vitro* bioassay activity test was carried out for antibacterial and cytotoxicity. Cytotoxicity of new compounds conducted *in vitro* using various

murine cell, for example leukemia P388, L1210 and human cancer cells for HeLa and Yashida Sarcoma. Preliminary bioassay test for crude extracts was performed using *Artemia salina* Leach. Antibacterial activity was conducted using *Bacillus subtilis* (ATCC 6633), *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538), *Escherichia coli* (ATCC 25922) and *Pseudomonas aeruginosa* (DMS 43286). n-Hexane and ethyl acetate soluble extracts from *Calophyllum* stem bark showed toxic activities to *Artemia salina* Leach and antibacterial activity to *B. subtilis* (ATCC 6633), *S. aureus* (ATCC 6538), *E. coli* (ATCC 25922) and *P. aeruginosa* (DMS 43286). Compound I, trivial name Jayapuracoumarin was a new compound isolated from dichloromethane fraction of stem bark of *C. soulaitrii* Bi,um.f. this compound was identified as a coumarin derivate, showing antibacterial activity against four tested bacterial and also showed cytotoxic activity ($IC_{50} = 0.64 \text{ ug/mL}$) against murine leukemia P388 cell.. Compound II trivial name, azizcoumarin is a new compound isolated from stem bark of *C. incrasaptum* M.R.Henderson & Wyatt-Smith, Compound III has no cytotoxic activity on murine leukemia P388 ($IC_{50} > 100 \text{ ug/mL}$) and no antibacterial activity on *B. subtilis* (ATCC 6633), *S. aureus* (ATCC 6538), *E. coli* (ATCC 25922) and *P. aeruginosa* (DMS 43286) respectively. Compound II showed activity to Yashida sarcoma cell ($IC_{50} = 4.12 \text{ ug/mL}$), to murine leukemia L1210 cell ($IC_{50} = 5.35 \text{ pg/mL}$), and to HeLa cell lines ($IC_{50} = 6.57 \text{ pg/mL}$). A known coumarin, calaustrolin (III) from *C. incrasaptum* M.R.Henderson & Wyatt-Smith and three known terpenoids namely canophyllol from *C. incrasaptum* M.R.Henderson & Wyatt-Smith, 3-epi-betulinic acid (V) and fmedelin (VI) were also isolated from *C. tomentosum* Vlhght.