

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 kalanolida 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, azizkumarin 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 kalaustralin (III) dari tumbuhan *C. incrasaptum* M.R.Henderson & Wyatt-Smith dan tiga senyawa terpenoid yang sudah diketahui yaitu kanohllol (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* Bium.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, calaustralin (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 fiedelin (VI) were also isolated from *C. tomentosum* Vahl.