

Kajian isolasi dan penentuan struktur molekul senyawa kimia dari Talus Lichen *Usnea dasypoga* (Ach.) Nyl. dan *Peltigera polydactyla* (Neck.) Hoffm. serta penentuan uji bioaktivitasnya

Sri Winiati

Deskripsi Dokumen: <http://lib.ui.ac.id/opac/themes/libri2/detail.jsp?id=20277860&lokasi=lokal>

Abstrak

Talus Lichen *U. dasypoga* (Ach.) Nyl. diambil dari pegunungan Malino, kecamatan Tinggi Moncong, kabupaten Gowa, Sulawesi Selatan, dan *P. polydactyla* (Neck.) Hoffm. dikumpulkan dari Gunung Halimun, Jawa barat. Mula-mula kedua talus dikeringkan, dihaluskan dan dinerasasi dalam pelarut aseton. Ekstrak hasil maserasi, dari masing-masing talus, mula-mula dipisahkan melalui kromatografi kolom cepat menggunakan eluen n-heksana dan etil asetat, secara gradien. Dari hasil kolom kromatografi cepat, diperoleh fraksi-fraksi, beberapa fraksi yang sama digabungkan. Kemudian dilakukan kolom kromatografi gravitasi secara berulang kali, direkristalisasi, sampai diperoleh senyawa murni, ditentukan struktur molekulnya dengan menggunakan data sifat fisika, spektrofotometer UV-Vis, spektrofotometer infra merah (IR), spektrometer resonansi magnetik inti proton dan karbon (^1H dan ^{13}C -NMR), mencakup HMQC (^1H - ^{13}C), HMBC (^1H - ^{13}C) serta spektrometer massa (Ms). Dari pemisahan melalui kolom kromatografi cepat terhadap ekstrak *U. dasypoga* (Ach.) Nyl., diperoleh tiga senyawa, yaitu: kristal berwarna kuning, berbentuk jamm dengan titik leleh 202 - 205 °C adalah: (-)-asam usnat (senyawa A). Kemudian eluen dari kolom kromatografi gravitasi diganti dengan n-heksana : etil asetat = 4 : 1, diperoleh kristal warna kuning tua, dengan titik leleh 248 - 251 °C, yaitu: eumitrin A1 (senyawa B). Dari fraksi lain dilakukan kromatografi kolom gravitasi dengan eluen kloroform dan metanol, didapat serbuk putih, dengan titik leleh 229 - 232 °C, yaitu: asam-3-asetil-12-ursanen-28-oat (senyawa C). Dari pemisahan melalui kolom kromatografi cepat ekstrak *P. polydactyla* (Neck.) Hoffm., diperoleh dua senyawa, yaitu: kristal berbentuk jarum berwarna putih, dengan titik leleh 199 °C, yaitu: asetil gammaseranol (senyawa D). Rekristalisasi fraksi lainnya, diperoleh serbuk berwarna kuning muda, dengan titik leleh 212 - 215 °C, yaitu: 2,4-dihidroksi-6-metil-benzoat-metil ester (senyawa E). Senyawa asam-3-asetil-12-ursanen-28-oat (senyawa C) dan asetil gammaseranol (senyawa D), merupakan senyawa yang diusulkan sebagai senyawa baru yang diisolasi dari tumbuhan lichen. Hasil uji aktivitas Brine Shrimp Lethality Test (BSLT) didapat untuk senyawa (-)-asam usnat, $\text{LC}_{50} = 39,62 \mu\text{g/mL}$, sangat potensial, untuk senyawa eumitrin A1, $\text{LC}_{50} = 2,25 \mu\text{g/mL}$, aktif dan untuk senyawa asetil

gammaceranol, $LC_{50} = 56,00 \mu\text{g/mL}$, tidak aktif. Hasil uji antioksidan terhadap senyawa (-)-usnic acid diperoleh harga $IC_{50} = 910 \text{ ppm}$, berarti tidak aktif. Sedangkan dari hasil bioassay sitotoksik terhadap sel Murine Leukemia P-388, diperoleh hasil untuk senyawa (-)-usnic acid, dengan $IC_{50} = 6,5 \mu\text{g/mL}$, dikategorikan kurang aktif untuk senyawa eumitrin A1. dengan $IC_{50} = 3,2 \mu\text{g/mL}$, dikategorikan aktif dan untuk senyawa asetil gammaceranol, dengan $IC_{50} = 62,5 \mu\text{g/mL}$, dikategorikan tidak aktif.

<hr>

Abstract

The thallus of lichen *U. dasypoga* (Ach.) Nyl are collected from Malino mount, Tinggi Moncong region, Gowa, Province of South Sulawesi and thallus *P. polydactyla* (Neck.) Hoffm., are collected from Halimun mount, West Java. First, thallus lichen are air dried, then macerated using acetone as eluent. Resulted raw extracts, then are separated over fast column chromatography using mixed eluent of n-hexane and ethyl acetate through gradient technique. From the TLC result of fractions, fraction with same spot, then are combined and the combined fractions are conducted separations over gravitation column chromatography. The crystal yielded from this column chromatography is then measured its physical properties (colour and melting point) and structure elucidated by using spectroscopical data : UV - Vis, IR, ^1H and ^{13}C - NMR, 2D - NMR (HMBC and HMQC) as well as mass spectrometer (MS). From the extract thallus of *U. dasypoga* (Ach.) Nyl. can be isolated yellow needle crystal with melting point $200^\circ - 205^\circ \text{C}$, characterized as (-)-usnic acid (compound A), dark yellow crystal, characterized as Eumitrin A, (compound B) and white powder, characterized as 3-acetyl-12-ursanen-28-oic acid (compound C). From extract thallus *P. polydactyla* (Neck.) Hoffm. can be isolated white needle crystal, characterized as acetyl gammaceranol (compound D) and light yellow powder, characterized as 2,4-dihydroxy-6-methyl-benzol methyl ester.(compound E). 3-acetyl-12-ursanen-28-oic acid (compound C) and acetyl gammaceranol (compound D) are proposed as new compounds isolated from lichen. The result of BSLT (Brine Shrimp Lethality Test) for compound (-)-usnic acid showed its $LC_{50} = 39,82 \mu\text{g/mL}$, potensial, for compound eumitrin A1 showed its $LC_{50} = 2,25 \mu\text{g/mL}$, active and for compound acetyl gammaceranol showed its $LC_{50} = 56,00 \mu\text{g/mL}$, not active. The result of antioxidant test from (-)-usnic acid showed its $IC_{50} = 910 \text{ ppm}$, not active and the result of bioassay cytotoxic test against Murine Leukemia P-388 cell line showed for (-)-usnic acid with $IC_{50} = 6,5 \mu\text{g/mL}$, classified as moderate, for compound eumitrin A1 with $IC_{50} = 3,2 \mu\text{g/mL}$,

classified as active and for compound acetyl gammaseranol with IC 50 = 62,5 pg/mL, classified as not active.