

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, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20277860&lokasi=lokal>

Abstrak

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 maserationed using acetone as eluent. Resulted raw extracts, than are separated over fast coloumn chromathography using mixed eluent of n-heks ne and ethyl acetate through gradient technique. From the TLC result of fractions, fraction with same spot, then are combalned and to the combained fractions are conducted separations over gravitation coloumn chromathography. The crystal yielded from this coloumn chromathography is than measured its physical properties (colour and melting point) and stmcture elucidated by using spectroscophycal data : UV - Ws, 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), clark yellow crystal, characterized as Eumitiin 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-benzolc 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 $\text{LC}_{50} = 39,82 \text{ ug/mL}$, potensiai, for compound eumitrin A1 showed its $\text{LC}_{50} = 2,25 \text{ pglmL}$, active and for compound acetyl gammaceranol showed its $\text{LC}_{50} = 56,00 \text{ pg/mL}$, not active. The result of antioxidant test from (-)-usnic acid showed its $\text{IC}_{50} = 910 \text{ ppm}$, not active and the result of bioassay cytotoxic test agains Murine Leukemia P-388 ceil line possed for (-)-usnic acid with $\text{IC}_{50} = 6,5 \text{ pglmL}$, classiiied as moderat, for compound eumitrin A1 with $\text{IC}_{50} = 3,2 \text{ uglmL}$, classified as active and for compound acetyl gammaceranol with $\text{IC}_{50} = 62,5 \text{ pg/mL}$, classified as not active.

<hr>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 dirnaserasi 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 kmmatografi gravitasi secara berulang kali, direklistalisasi, sampai diperoleh senyawa mumi, ditentukan struktur molekulnya dengan menggunakan data sifat isika, spektrofotometer UV-Vis, spektrofotometer infra merah (IR), spektrometer resonansi magnetik inti proton dan karbon (^1H dan ^{13}C -NMR), mencakup HMQC (^1H -

130), HMBC (^1H -130) Sena, 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 dad 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-olat (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-olat (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 gammaseranol, $\text{LC}_{50} = 56,00 \mu\text{g/mL}$, tidak aktif. Hasil uji antioksidan terhadap senyawa (-) - asam usnat diperoleh $\text{IC}_{50} = 910 \text{ ppm}$, berarti tidak aktif. Sedangkan dari hasil bioassay sitotoksik terhadap sel Murine Leukemia P-388, diperoleh hasil untuk senyawa (-)-asam usnat, dengan $\text{IC}_{50} = 6,5 \mu\text{g/mL}$, dikategorikan kurang aktif untuk senyawa eumitrin A1. dengan $\text{IC}_{50} = 3,2 \mu\text{g/mL}$, dikategorikan aktif dan untuk senyawa asetil gammaseranol, dengan $\text{IC}_{50} = 62,5 \mu\text{g/mL}$, dikategorikan tidak aktif.