

# Isolasi dan Penentuan Struktur serta Uji Bioaktivitas Senyawa Kimia Ekstrak Aseton Lichen *Usnea blepharea* Motyka dan *Usnea flexuosa* Tayl

Maulidiyah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20306580&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Lichen selected in this research are *Usnea blepharea* Motyka taken from the mountain of Bawakaraeng Malino Gowa and *Usnea flexuosa* Tayl. from the mountain of Bambapuang Enrekang, South Sulawesi Province. This research was conducted to reveal the content of chemical compounds from the two species of the lichen on acetone extract as well as their bioactivity evaluation that include initial toxicity isolates on brine shrimp *A. salina* Leach lethality test, the cytotoxicity against P388 murine leukemia cells and anti-malarial activity against *P. falciparum* from pure compound. Isolation was carried out by utilising column chromatography using silica gel 60 stationary phase with eluent mixture of n-hexane and ethyl acetate in a gradient elution, followed by preparative thin layer chromatography and radial chromatography. Determination of molecular structure, by analyzing the UV-Vis spectral data, Infra Red, LC-MS, <sup>1</sup>H-NMR, <sup>13</sup>C-NMR, 2D NMR include HMQC, HMBC, DEPT and COSY. The results of isolation of *U. blepharea* Motyka were obtained four compounds, namely a new bisxanton compound that is eumitrin M and 3 compounds have been found previously that are (-) - usnic acid, diffractaic acid and eumitrin A1. From *U. flexuosa* Tayl. were obtained a new phenolic compound, namely 2'-hydroxy-1'-(4-hydroxy-5-methoxy-2-methyl-phenyl)-ethanon and one compound that has been known that (-) - usnic acid. The results of bioactivity tests against 3 isolates of *U. blepharea* Motyka and 3 isolates of *U. flexuosa* Tayl. were all active against the brine shrimp *A. salina* Leach with LC50 values : B1 = 165,84 µg/mL, B2 = 109,03 µg/mL, B3 = 130,50 µg/mL, F1 = 35,73 µg/mL, F2 = 11,08 µg/mL, F3 = 8,47 µg/mL, respectively. The results of isolation of compound eumitrin A1 was active against murine P388 cells with IC50 4,5µg/mL, while both diffractaic acid and 2'-hydroxy-1'-(4-hydroxy-5-methoxy-2-methyl-phenyl) - ethanon were inactive against murine P388 cells with IC50 consecutive 17,5 µg/mL and 37,0 µg/mL. Anti-malarial activity against *P. falciparum* is owned by the compound eumitrin M with IC50 2.10<sup>-7</sup>M, while the (-)-usnic acid and diffractaic acid were not shown anti-malarial activity to *P. falciparum*.

Lichen yang dipilih dalam penelitian ini adalah *U. blepharea* Motyka yang diambil dari gunung Bawakaraeng Malino Kabupaten Gowa dan *U. flexuosa* Tayl. dari gunung Bambapuang Kabupaten Enrekang Propinsi Sulawesi Selatan. Penelitian ini dilakukan untuk mengungkapkan kandungan senyawa kimia ekstrak aseton dari kedua lichen ini serta uji bioaktivitas yang meliputi uji awal toksisitas isolat dari ekstrak aseton terhadap larva udang *A. salina* Leach, uji sitotoksitas terhadap sel leukemia murine P388 dan uji aktivitas anti malaria terhadap *Plasmodium falciparum* dari senyawa murni. Isolasi dilakukan dengan teknik kromatografi kolom menggunakan fasa diam silika gel 60 dengan eluen campuran n-heksana dan etil asetat secara gradien, dilanjutkan dengan kromatografi lapis tipis preparatif dan kromatografi radial. Penentuan struktur molekul dilakukan dengan menganalisis data spektrum UV-Vis, Infra Merah, LC-MS, <sup>1</sup>H-NMR, <sup>13</sup>C-NMR, NMR-2D meliputi HMQC, HMBC, DEPT dan COSY. Dari hasil isolasi terhadap *U. blepharea* Motyka diperoleh 4 senyawa, yaitu satu senyawa baru golongan bisxanton yaitu eumitrin M dan 3 senyawa yang telah ditemukan sebelumnya yaitu (-) - asam usnat, eumitrin A1 dan asam difraktat. Dari *U.*

flexuosa Tayl. diperoleh satu senyawa baru, yaitu 2'-hidroksi-1'-(4-hidroksi-5-metoksi-2-metil-fenil)-etanon dan satu senyawa yang telah diketahui yaitu (-) - asam usnat. Dari hasil uji bioaktivitas terhadap 3 isolat *U. blepharea* Motyka dan 3 isolat *U. flexuosa* Tayl. semuanya aktif terhadap larva udang *A. salina* Leach dengan nilai LC50 berturut-turut : B1 = 165,84 µg/mL, B2 = 109,03 µg/mL, B3 = 130,50 µg/mL, F1 = 35,73 µg/mL, F2 = 11,08 µg/mL, F3 = 8,47 µg/mL. Hasil isolasi yaitu senyawa eumitrin A1 mempunyai potensi aktif terhadap sel murine P388 dengan nilai IC50 4,5 µg/mL sedangkan asam difraktat dan 2'-hidroksi-1'-(4-hidroksi-5-metoksi-2-metil-fenil)-etanon keduanya tidak aktif terhadap sel murine P388 dengan IC50 berturut-turut 17,5 µg/mL dan 37,0 µg/mL. Aktivitas anti malaria terhadap *P. falciparum* dimiliki oleh senyawa eumitrin M dengan nilai IC50 2.10<sup>-7</sup> M, sedangkan senyawa asam usnat dan asam difraktat tidak menunjukkan aktivitas anti malaria terhadap *P. falciparum*.