

Isolasi Senyawa Aktif Daun Pirdot (*Saurauia vulcani*) sebagai Antikanker Kolorektal = Isolation of Pirdot (*Saurauia vulcani*) Leaves Active Compounds as Anti-Colorectal Cancer

Pasaribu, Gunawan Tri Sandi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920529178&lokasi=lokal>

Abstrak

Tumbuhan *Saurauia vulcani* telah dimanfaatkan masyarakat di kawasan danau Toba, Sumatera Utara sebagai obat tradisional antidiabet dan penyakit pencernaan lainnya. Sementara itu, studi tentang senyawa aktif sebagai antikanker kolorektal belum pernah dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan isolasi senyawa aktif *Saurauia vulcani*, melakukan pengujian antikanker kolorektal pada sel WiDr dan HCT 116 dan penentuan struktur senyawa bioaktif. Bahan baku penelitian ini adalah daun *Saurauia vulcani* yang diperoleh dari Sipiso-piso, Kabupaten Karo, Sumatera Utara. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi bertingkat menggunakan pelarut n-heksana, etil asetat dan metanol. Pengujian yang dilakukan meliputi uji fitokimia, toksisitas, total fenol dan uji antikanker (sitotoksik) dengan metode Methyl Thiazolyl Tetrazolium (MTT) pada sel kanker kolorektal WiDr dan HCT 116. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rendemen fraksi n-heksana adalah 7,04 %, fraksi etil asetat 12,92% dan fraksi metanol 17,95%. Hasil penapisan fitokimia mengungkapkan adanya beberapa senyawa kimia tanin, saponin, flavonoid, dan terpenoid. Hasil uji toksisitas (LC50) pada fraksi n-heksana, etil asetat dan metanol berturut-turut adalah 365,19 ppm, 715,28 ppm dan 225,77 ppm. Semua kelompok fraksi yang diuji tergolong toksik karena kurang dari 1000 ppm. Kandungan total fenolik *Saurauia vulcani* adalah 7,16 mg GAE/g, 13,70 mg GAE/g dan 16,56 mg GAE/g untuk masing-masing fraksi n-heksana, etil asetat, dan metanol. Nilai total phenolic content (TPC) tertinggi adalah pada fraksi metanol. Aktivitas sitotoksik ekstrak dengan sel kanker WiDr menghasilkan bahwa fraksi etil asetat menunjukkan aktivitas sitotoksik yang kuat (97,41 µg/mL) terhadap sel kanker tersebut; sedangkan ekstrak metanol (191,92 µg/mL) dan ekstrak n-heksana (456,19 µg/mL) memberikan aktivitas sitotoksik sedang sampai agak lemah. Hal yang sama pada uji sitotoksik dengan sel HCT 116 menunjukkan bahwa ekstrak metanol (529,39 µg/mL), ekstrak etil asetat (568,53 µg/mL), dan n-heksana (777,35 µg/mL) tidak memberikan aktivitas sitotoksik. Hasil pemisahan dan pemurnian senyawa kimia dengan kromatografi berdasarkan metode bioassay guided isolation diperoleh 4 senyawa murni. Hasil elusidasi struktur kimia menggunakan spektrofotometer UV-Vis, spektroskopi massa, FTIR, H-NMR, C-NMR, DEPT, HMQC, COSY, HMBC, dan MS adalah senyawa avicularin, kuersitrin, hiperosida, dan rutin. Keempat senyawa ini, yang memiliki aktivitas antikanker dan yang terbaik adalah senyawa avicularin. Keempat senyawa ini baru pertama kali diisolasi dari tumbuhan *Saurauia vulcani*. Hasil pengujian dengan sel kanker WiDr menunjukkan bahwa avicularin (173,44 µg/mL) memiliki aktivitas yang paling kuat diikuti oleh hiperosida (379,57 µg/mL), rutin (521,14 µg/mL) dan kuersitrin (575,14 µg/mL).

.....*Saurauia vulcani* plant has been used traditionally by people in the Lake Toba area, North Sumatra as a traditional anti-diabetic medicine and other digestive diseases. Meanwhile, studies on active compounds such as colorectal anticancer have never been carried out. This study aims to isolate the active compound of *Saurauia vulcani* and perform colorectal anticancer testing on WiDr and HCT 116 cells and determination of the structure of the bioactive compound. The raw materials for this research were *Saurauia vulcani* leaves obtained from Sipiso-piso, Karo Regency, North Sumatra. Extraction was carried out by multilevel

maceration method using n-hexane, ethyl acetate, and methanol as solvents. Testing performed included phytochemical, toxicity, total phenolic content and anticancer (cytotoxic) tests using the MTT method on WiDr and HCT 116 colorectal cancer cells. The results showed that the yield of the n-hexane fraction was 7.04%, the ethyl acetate fraction was 12.92 %, and the 17.95% methanol fraction. The result of the phytochemicals screening revealed the presence of several chemical compounds including tannins, saponins, flavonoids, and terpenoids. The results of the toxicity test (LC50) on the n-hexane, ethyl acetate, and methanol fractions were 365.19 ppm, 715.28, and 225.77 ppm respectively. All fraction groups tested were classified as toxic because it was less than 1000 ppm. The total phenolic content of *Saurauia vulcani* was 7.16 mg GAE/g, 13.70 mg GAE/g, and 16.56 mg GAE/g for the n-hexane, ethyl acetate, and methanol fractions, respectively. The highest total phenolic content (TPC) value was in the methanol fraction. The cytotoxic activity of the extract with WiDr cancer cells resulted in the ethyl acetate fraction showing strong cytotoxic activity (97.41 $\mu\text{g}/\text{mL}$) against these cancer cells; while methanol extract (191.92 $\mu\text{g}/\text{mL}$) and n-hexane extract (456.19 $\mu\text{g}/\text{mL}$) gave moderate to weak cytotoxic activity. The same thing happened in the cytotoxic test with HCT 116 cells showing that methanol extract (529.39 $\mu\text{g}/\text{mL}$), ethyl acetate extract (568.53 $\mu\text{g}/\text{mL}$), and n-hexane (777.35 $\mu\text{g}/\text{mL}$) did not show cytotoxic activity. The results of the separation and purification of chemical compounds by chromatography based on the bioassay-guided isolation method yielded 4 pure compounds. The results of chemical structure elucidation using a UV-Vis spectrophotometer, mass spectroscopy, FTIR, H-NMR, C-NMR, DEPT, HMQC, COSY, HMBC, and MS were avicularin, quercitrin, hyperoside, and rutin. These four compounds have anticancer activity and the best one is avicularin compound. These four compounds were isolated for the first time from the *Saurauia vulcani* plant. Testing results with WiDr cancer cells showed that avicularin (173.44 $\mu\text{g}/\text{mL}$) had the strongest activity followed by hyperoside (379.57 $\mu\text{g}/\text{mL}$), rutin (521.14 $\mu\text{g}/\text{mL}$), and quercitrin (575.14 $\mu\text{g}/\text{mL}$).