

ABSTRAK

Inflamasi merupakan respon pertahanan diri dari infeksi patogen, fungi, dan parasit. Mediator inflamasi terdiri dari sitokin dan salah satu produk lipid yaitu prostaglandin. Obat-obatan yang memiliki aktivitas anti inflamasi pada umumnya akan menghambat kinerja enzim COX. Penghambatan aktivitas enzim COX-1 & COX-2 akan memiliki efek samping pada saluran pencernaan dan kardiovaskular. Penemuan kandidat obat anti inflamasi baru dengan mekanisme lain perlu dilakukan untuk mengurangi efek samping tersebut. Genus *Ardisia* merupakan tanaman famili *Primulaceae* yang mengandung metabolit sekunder seperti triterpenoid saponin, flavonoid, quinon dengan beragam bioaktivitasnya. *Ardisia humilis* Vahl merupakan salah satu spesies dari *Ardisia* yang belum banyak dieksplorasi kandungan kimianya dan memiliki potensi sebagai agen anti inflamasi dan antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi senyawa pada fraksi etil asetat dari daun *Ardisia humilis* Vahl sebagai agen anti inflamasi dan antioksidan.

Daun *Ardisia humilis* Vahl diekstraksi maserasi dengan EtOH 70% dan dipartisi menggunakan n-heksana dan etil asetat, keduanya dilakukan skrining aktivitas anti inflamasi. Fraksi EtOAc memiliki aktivitas anti inflamasi dan akan dilakukan pemisahan menggunakan KCV. Sebanyak tujuh sub fraksi ($F_A - F_G$) dilakukan skrining aktivitas anti inflamasi dan F_B dan F_C memiliki aktivitas anti inflamasi yang baik. Sub fraksi aktif dilakukan pemisahan menggunakan HPLC-preparatif. Hasil HPLC-prepartif F_B didapatkan isolat B1 ($t_R = 5,4$ menit) dan isolat B2 ($t_R = 6,58$ menit) dan F_C didapatkan isolat B1 ($t_R = 8,06$ menit) dan isolat B2 ($t_R = 10,5$ menit). Isolat yang dihasilkan dilakukan skrining fitokimia dan dianalisis menggunakan UPLC-ESI-MS, UV-Vis, FTIR, 1H -NMR, dan ^{13}C -NMR. Selain itu, dilakukan uji aktivitas anti inflamasi dan antioksidan.

Hasil skrining fitokimia dan analisis UV-Vis menunjukkan bahwa isolat B1 dan B2 merupakan senyawa flavonoid. Hasil analisis FTIR isolat B1 dan B2 memiliki gugus fungsi O-H, C=O, C=C aromatik, Ar-O-C eter dan C-C(=O)-C. Hasil analisis UPLC-ESI-MS isolat B1 dan B2 menunjukkan kromatogram tunggal pada t_R 7,41 menit dan 8,38 menit dengan m/z $[M-H]^-$ 301,11 dan $[M-H]^-$ 285,14. Hasil analisa 1H -NMR menunjukkan pola *splitting* doublet pada cincin aromatis dan ^{13}C -NMR menunjukkan jumlah atom karbon sebanyak 15 dan pada isolat B2 terdapat dua karbon identik muncul pada geseran kimia yang sama. Hasil elucidasi struktur kimia disimpulkan bahwa isolat B1 adalah *quercetin* dan isolat B2 adalah kaempferol. Hasil uji anti inflamasi menunjukkan bahwa isolat B1 konsentrasi 100 $\mu g/mL$ dan isolat B2 konsentrasi 25 dan 50 $\mu g/mL$ dapat menurunkan produksi NO yang signifikan dengan nilai $P < 0,05$. Hasil uji antioksidan senyawa isolat B1 dan isolat B2 memiliki nilai IC_{50} masing-masing 19,89 dan 19,81 $\mu g/mL$.

Kata kunci: *Ardisia humilis* Vahl, anti inflamasi, antioksidan, kimia bahan alam.

ABSTRACT

Inflammation is a self-defense response to infection from pathogens, fungi, and parasites. Inflammatory mediators consist of cytokines and one of the lipid products, prostaglandins. Drugs that have anti-inflammatory activity will generally inhibit the performance of COX enzymes. Inhibition of COX-1 & COX-2 enzyme activity will have side effects on the gastrointestinal tract and cardiovascular. The discovery of new anti-inflammatory drug candidates with other mechanisms needs to be done to reduce these side effects. *Ardisia* genus is a plant of *Primulaceae* family that contains secondary metabolites such as triterpenoid saponins, flavonoids, quinones with various bioactivities. *Ardisia humilis* Vahl is one of the species of *Ardisia* that has not been widely explored for its chemical content and has potential as an anti-inflammatory agent and antioxidant. This study aims to explore the compounds in the ethyl acetate fraction of *Ardisia humilis* Vahl leaves as anti-inflammatory and antioxidant agents.

Ardisia humilis Vahl leaves were extracted by maceration with 70% EtOH and partitioned using n-hexane and ethyl acetate, both of which were screened for anti-inflammatory activity. The EtOAc fraction has anti-inflammatory activity and will be separated using VLC. A total of seven sub-fractions (F_A - F_G) were screened for anti-inflammatory activity and FB and FC have good anti-inflammatory activity. The active sub fractions were separated using HPLC-preparative. The results of HPLC-preparative FB obtained isolate B1 (t_R = 5.4 minutes) and isolate B2 (t_R = 6.58 minutes) and FC obtained isolate B1 (t_R = 8.06 minutes) and isolate B2 (t_R = 10.5 minutes). The resulting isolates were subjected to phytochemical screening and analyzed using UPLC-ESI-MS, UV-Vis, FTIR, ¹H-NMR, and ¹³C-NMR. In addition, anti-inflammatory and antioxidant activity tests were conducted.

The results of phytochemical screening and UV-Vis analysis show that isolates B1 and B2 are flavonoid compounds. The results of FTIR analysis of isolates B1 and B2 have O-H, C=O, C=C aromatic, Ar-O-C ether, and C-C(=O)-C functional groups. UPLC-ESI-MS analysis of isolates B1 and B2 showed a single chromatogram at t_R 7.41 min and 8.38 min with m/z [M-H]⁻ 301.11 and [M-H]⁻ 285.14. The results of ¹H-NMR analysis showed a doublet splitting pattern on the aromatic ring and ¹³C-NMR showed the number of carbon atoms as much as 15 and in isolate B2 there were two identical carbons appearing at the same chemical shift. The results of chemical structure elucidation concluded that isolate B1 is quercetin and isolate B2 is kaempferol. Anti-inflammatory test results showed that isolate B1 concentration of 100 µg/mL and isolate B2 concentration of 25 and 50 µg/mL can reduce the production of NO significantly with a value of $P < 0.05$. Antioxidant test results of isolate B1 and isolate B2 compounds have IC₅₀ values of 19.89 and 19.81 µg/mL, respectively.

Key words: *Ardisia humilis* Vahl, anti-inflammatory, antioxidant, natural product