



Activity Screening And Isolation Of Active Compounds From *Erechtites valerianifolia* (Link Ex Wolf.) Less. Ex DC Herbs

Oleh : Ayik Rosita Puspaningtyas
Program Studi : Program Doktor, Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada
Instansi asal : Fakultas Farmasi Universitas Jember
Pembimbing I : Prof. Dr. Sugeng Riyanto, MS., Apt
Pembimbing II : Dr.dr.Eti Nurwening S, M.Kes.,M.Med.Ed
Pembimbing III : Dr. PujiAstuti, M.Sc.,Apt
Tanggal Wisuda : 22 April 2020

INTISARI

Kekayaan sumber daya alam di Indonesia merupakan salah satu potensi untuk mencari solusi bagi pengobatan penyakit endemis dan keganasan beberapa penyakit di Indonesia yang semakin meningkat. Salah satu upaya yang dilakukan dengan pencarian obat dari tanaman, salah satunya adalah *Erechtites valerianifolia* (Link Ex Wolf.) Less. Ex DC. Tanaman ini secara empiris digunakan untuk mengobati demam, diare, tonsilitis, luka, dan eksim. Penelitian tanaman ini belum tereksplorasi secara optimal sehingga kandungan kimia dan aktivitasnya belum diketahui. Salah satu teori dalam pendekatan skrining bioaktivitas yaitu pendekatan pemilihan secara acak yang diikuti satu atau lebih uji aktivitas farmakologi. Studi aktivitas farmakologi *E. valerianifolia* belum diketahui sehingga timbul pemikiran untuk bioskrining aktivitas ekstrak *E. valerianifolia* yang dilanjutkan dengan isolasi.

Bioskrining aktivitas farmakologi yang dilakukan yaitu uji aktivitas antijamur, antibakteri, antiplasmodium, antioksidan dan sitotoksik ekstrak herba *E. valerianifolia*. Hasil uji aktivitas antibakteri dan antijamur pada pemberian konsentrasi 1000 µg/mL memberikan hasil tidak aktif dengan menggunakan bakteri *Escherichia coli*, *MRSA (Meticillin-Resistance Staphylococcus aureus)*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacillus cereus*, *Staphylococcus aureus* dan jamur *Candida albicans* yang ditunjukkan dengan tidak ada diameter hambat dibanding kontrol positif (amoksisilin dan ketokonazol). Hasil uji antiplasmodium memberikan gambaran aktivitas lemah dibanding kontrol positif (klorokuin). Uji antioksidan memberikan gambaran aktivitas sedang. Hasil uji aktivitas sitotoksik menunjukkan tiap ekstrak tidak mempunyai aktivitas sitotoksik, namun pada beberapa fraksi heksan dan etil asetat memiliki aktivitas sitotoksik dengan $IC_{50} < 50$ µg/mL. Hasil ekstraksi, fraksi dan isolasi herba *E. valerianifolia* mendapatkan senyawa T1 dari ekstrak heksan dan T2 dari ekstrak metanol yang dilanjutkan uji kemurnian titik lebur dan KLT. Titik lebur senyawa T1 dan T2 berturut-turut adalah 164-165°C dan 260-261°C. Uji kemurnian dengan KLT didapatkan bercak tunggal untuk senyawa T1 dengan eluen diklormetan:heksan (7:3) R_f 0,33 dan T2 dengan toluene:etil asetat: dietilamin (7:2:1) R_f 0,59. Elusidasi struktur dengan FTIR, NMR 1D dan 2D serta *Mass Spectra* menunjukkan bahwa senyawa hasil isolasi dari ekstrak heksan dan metanol herba *Erechtites valerianifolia* yaitu isolat T1 adalah stigmasterol dan isolat T2 termasuk golongan *hopane*.

Uji aktivitas sitotoksik kedua isolat *E. valerianifolia* terhadap sel MCF-7 tidak menunjukkan aktivitas sitotoksik dengan nilai $IC_{50} > 1000$ µg/mL. Uji sitotoksitas terhadap sel normal (Vero) isolat T1 dan T2 menunjukkan nilai IC_{50} tidak dapat ditentukan karena dari seri kadar terbesar yang diujikan belum 50% terjadi penghambatan dimana IC_{50} T1 > 2000 µg/mL



Activity Screening And Isolation Of Active Compounds From *Erechtites valerianifolia* (Link Ex Wolf.) Less. Ex DC Herbs

Oleh : Ayik Rosita Puspaningtyas
Program Studi : Program Doktor, Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada
Instansi asal : Fakultas Farmasi Universitas Jember
Pembimbing I : Prof. Dr. Sugeng Riyanto, MS., Apt
Pembimbing II : Dr.dr.Eti Nurwening S, M.Kes.,M.Med.Ed
Pembimbing III : Dr. PujiAstuti, M.Sc.,Apt
Tanggal Wisuda : 22 April 2020

ABSTRACT

Indonesia's rich natural resources have encouraged many researchers to explore their potential for finding treatment of endemic diseases and malignancy. One of these resources is *Erechtites valerianifolia* (Link Ex Wolf.) Less. Ex DC or "Jonggol" (Indonesian name). Empirical evidence reveals the use of this plant to treat fever, diarrhea, tonsillitis, wounds, and eczema. Yet, scientific information about *E. valerianifolia* has not been optimally explored, and studies of this plant are even very limited. One of the bioactivity screening approach theory is the random selection approach followed by one or more pharmacological activity tests. Pharmacological activity of *E. valerianifolia* is unknown, so this study was aimed to conduct bioscreening activity of *E. valerianifolia* extract (antiplasmodial, antibacterial, antifungal and anticancer/cytotoxic agents) followed by isolation.

Antibacterial and antifungal activity (*Escherichia coli* bacteria, MRSA (*Meticillin-Resistance Staphylococcus aureus*), *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacillus cereus*, *Staphylococcus aureus* and *Candida albicans*) test result showed that in 1000 µg/mL concentration of *E. valerianifolia* extract gave inactive activity because no zone inhibition was appeared in extracts if compared to positive controls (amoxicillin and ketoconazole). Antiplasmodium test result indicated weak activity with IC₅₀ higher than positive control (chloroquine). Antioxidant test presented moderate activity. Cytotoxic activity test results showed that each extracts did not have cytotoxic activity, but *n*-hexane and ethyl acetate fractions had cytotoxic activity with IC₅₀ <50 µg/mL. The results of extraction, fraction and isolation process of *E. valerianifolia* herbs were obtained T1 and T2 compounds. Then, the compounds were analyzed purity test by melting point and TLC plate. The melting points of T1 and T2 compounds are 164-165°C and 260-261°C, respectively. The purity test with TLC plate was obtained single spots for T1 and T2 compounds. Mobile phase of T1 compound was dichlormethane : hexane (7:3) R_f 0.33 and T2 compound was toluene : ethyl acetate: diethylamine (7: 2: 1) R_f 0.59. Structure elucidation of T1 and T2 compounds from *E. valerianifolia* herbs using FTIR, NMR (1D and 2D) and Mass Spectra described that T1 isolate was stigmaterol and T2 isolate was hopane group.

The cytotoxic activity of two isolates of *E. valerianifolia* herbs against MCF-7 cells did not show cytotoxic activity with IC₅₀ > 1000 µg/mL. Cytotoxicity test of T1 and T2 isolates against normal cells (Vero) showed IC₅₀ values could not be determined because the largest series of concentration were tested not yet 50% inhibition where IC₅₀ T1 > 2000 µg/mL and T2 >



SKRINING AKTIVITAS DAN ISOLASI SENYAWA BIOAKTIF DARI HERBA *Erechtites valerianifolia* (Link Ex Wolf.) Less. Ex DC

AYIK ROSITA PUSPANGTYAS, Prof. Dr. Sugeng Riyanto, MS., Apt; Dr.dr.Eti Nurwening S, M.Kes.,M.Med.Ed; Dr.

1400 ng/ml. Cytotoxicity test results showed that the extracts were not toxic on normal cells (Vero) and MCF-7 cancer cells.

Key words: activity screening, *Erechtites valerianifolia* (Link Ex Wolf.) Less. Ex DC, isolation, cytotoxic