

ABSTRAK

STANDARISASI EKSTRAK DAN ISOLASI SENYAWA DARI TANAMAN FALOK (*Sterculia quadrifida* R.Br) ASAL NUSA TENGGARA TIMUR

Oleh

SAMUEL DAVID IMENUEL MAKOIL

NPM: 260120200007

Berbagai penelitian telah dilakukan dalam memanfaatkan tanaman faloak (*Sterculia quadrifida* R.Br) yang berasal Nusa Tenggara Timur. Salah satu manfaat faloak adalah sebagai antivirus dan berpotensi merangsang respon imun non spesifik. Dalam upaya pemanfaatan ekstrak sebagai bahan baku obat tradisional, perlu diperhatikan kualitas ekstrak yang mengandung senyawa aktif. Senyawa aktif dari bahan alam dapat dipengaruhi oleh mutu simplisia. Mutu dapat diartikan sebagai terpenuhinya syarat standar baik secara fisika, kimia dan biologi. Oleh sebab itu, proses standarisasi diperlukan agar dapat menghasilkan ekstrak yang berkualitas sebelum dilanjutkan ke tahap isolasi senyawa aktif. Penelitian ini bertujuan untuk menetapkan parameter non spesifik, parameter spesifik dan isolasi senyawa dari ekstrak etanol kulit batang faloak. Standarisasi telah dilakukan terhadap kulit batang faloak yang diperoleh dari tiga tempat tumbuh yang berbeda yaitu Pulau Semau, Pulau Timor dan Pulau Rote. Hasil standarisasi untuk parameter spesifik menunjukkan organoleptik simplisia berwarna coklat, tidak berbau, rasa sepat dan memiliki tekstur luar tidak rata dengan lekukan asimetris dan bentuk patahan berserabut dan tidak rata. Secara mikroskopik serbuk kulit batang faloak disusun atas epidermis, kumpulan sklereida, serabut sklerenkim, berkas pengangkut penebalan dan sel batu. Hasil penapisan fitokimia, faloak mengandung alkaloid, flavonoid, tanin dan steroid/triterpenoid. Kandungan senyawa larut dalam air ($3,67\% \pm 0,47$ - $4,67\% \pm 0,47$), larut dalam etanol ($15\% \pm 0$ - $36,6\% \pm 7,64$), dan kadar total flavonoid ($27,92\% \pm 0,23$ – $29,62\% \pm 0,88$). Hasil untuk parameter non spesifik menunjukkan kadar air ($8,9\%$ - $9,95\% \pm 0,46$), kadar abu total ($2,83\% \pm 0,33$ - $4,2\% \pm 0,28$), kadar abu tidak larut asam ($2,66\% \pm 0,29$ - $3,66\% \pm 0,29$), dan susut pengeringan ($0,95\% \pm 0,33$ - $1,18\% \pm 0,06$). Metode isolasi yang digunakan dimulai dari proses ekstraksi, fraksinasi, kromatografi lapis tipis (KLT) dan kromatografi lapis tipis preparatif (KLTP). Hasil identifikasi isolat dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis didapatkan gelombang dengan spektrum puncak pada panjang gelombang maksimal 272,5 nm yang menunjukkan adanya gugus kromofor terkonjugasi. Hasil analisis FTIR menunjukkan adanya pita serapan

pada bilangan gelombang 3406,4 cm^{-1} yang terjadi karena terdapat regangan gugus hidroksil (OH), sebagai akibat dari vibrasi ikatan hidrogen intramolekul. Bilangan gelombang 2937,68 cm^{-1} menunjukkan regangan gugus C-H alifatik, dan bilangan gelombang 806,27 cm^{-1} menunjukkan adanya gugus C-H aromatik. Bilangan gelombang pada kisaran 1276,92 dan 1112,96 cm^{-1} menunjukkan adanya regangan gugus C-O-C dan C-O-H. Bilangan gelombang 1734,06 cm^{-1} menandakan adanya gugus C=O karbonil, sedangkan pada bilangan gelombang 1460,16 cm^{-1} merupakan gugus C=C aromatik. Adanya gugus fungsi OH terikat, CH alifatik, C=O, C=C aromatik C-O dan C-H aromatik merupakan ciri-ciri dari senyawa flavonoid, sehingga diduga isolat dari fraksi etil esetat kulit batang faloak pada penelitian ini merupakan golongan senyawa flavonoid. Hasil spektogram LC-MS/MS menunjukkan berat molekul senyawa yang diisolasi sebesar 265.25 m/z. Uji aktifitas antioksidan dari fraksi etil asetat yang dilakukan dengan metode DPPH diperoleh nilai IC_{50} 13.2522 ppm sehingga disimpulkan memiliki sifat antioksidan kuat.

Kata Kunci: Standardisasi, Ekstrak, Isolasi, Faloak (*Sterculia quadrifida* R.Br)

ABSTRACT

EXTRACT STANDARDIZATION AND ISOLATION COMPOUND OF FALOAK PLANT (*Sterculia quadrifida* R.Br) FROM NUSA TENGGARA TIMUR

Drafted by

SAMUEL DAVID IMENUEL MAKOIL

NPM : 260120200007

Various studies have been conducted in utilizing faloak plants (*Sterculia quadrifida* R.Br) originating from East Nusa Tenggara. One of the benefits of faloak is as an antiviral and has the potential to stimulate a nonspecific immune response. To utilize extracts as raw materials for traditional medicine, it is necessary to pay attention to the quality of extracts containing active compounds. Active compounds from natural ingredients can be influenced by the quality of simplisia. Quality can be interpreted as the fulfillment of standard requirements both physically, chemically, and biologically. Therefore, a standardization process is needed to produce quality extracts before proceeding to the isolation stage of active compounds. This study aims to establish several non-specific parameters as well as specific parameters and isolation of compounds from ethanol extract of faloak bark. Standardization has been carried out on faloak bark obtained from three different growing sites, namely Semau Island, Timor Island, and Rote Island. Standardization results for specific parameters show simplicia are brown, odorless, taste astringent, and have an uneven outer texture with asymmetrical grooves and stringy and uneven fracture shapes. Microscopically, faloak bark powder is composed of the epidermis, scard group, parenchymal fibers, thickening transport beams, and stone cells. The results of phytochemical screening, faloak contains alkaloids, flavonoids, tannins, and steroids/triterpenoids. The content of water-soluble compounds ($3.67\% \pm 0.47$ - 4.67 ± 0.47), soluble in ethanol ($15\% \pm 0$ - $36.6\% \pm 7.64$), and total flavonoid levels ($27.92\% \pm 0.23$ - $29.62\% \pm 0.88$). Results for non-specific parameters showed moisture content (8.9 - $95\% \pm 0.46$), total ash content (2.83 ± 0.33 - $4.2\% \pm 0.28$), acid insoluble ash content (2.66 ± 0.29 - 3.66 ± 0.29), and drying shrinkage (0.95 ± 0.33 - 1.18 ± 0.06). The isolation method used starts from the extraction process, fractionation, thin-layer chromatography (TLC) and preparative thin-layer chromatography (TLCP). The results of isolate identification using a UV-Vis spectrophotometer obtained waves with peak spectra at a maximum wavelength of 272.5 nm which showed the presence of conjugated chromophore groups. The results of FTIR analysis show the presence of an absorption band at wavenumber 3406.4 cm^{-1} which occurs due to the strain of the hydroxyl group (OH), as a result of the vibration of

intramolecular hydrogen bonds. The wavenumber 2937.68 cm^{-1} indicates the strain of aliphatic C-H groups, and the wavenumber 806.27 cm^{-1} indicates the presence of aromatic C-H groups. Wavenumbers in the range of 1276.92 and 1112.96 cm^{-1} indicate the strain of the C-O-C and C-O-H groups. The wavenumber 1734.06 cm^{-1} indicates the presence of a carbonyl C=O group, while the wavenumber 1460.16 cm^{-1} is an aromatic C=C group. The presence of bound OH functional groups, aliphatic CH, C=O, aromatic C=C, C-O, and aromatic C-H are characteristics of flavonoid compounds, so it is suspected that the isolate of the ethyl acetate fraction of faloak bark in this study is a class of flavonoid compounds. The results of the LC-MS ms spectrogram showed a molecular weight price of the isolated compound of 265.25 m/z with an R time of 563. The antioxidant activity test of the ethyl acetate fraction carried out by the DPPH method obtained an IC_{50} price of 13.2522 ppm so it was concluded to have strong antioxidants.

Keywords: Standardization, Extract, Isolation, Faloak (*Sterculia quadrifida* R.Br)