

INTISARI

Indonesia memiliki biodiversitas tumbuhan yang beraneka ragam dan telah banyak dimanfaatkan untuk menunjang kesehatan tubuh. *Baccaurea racemosa* (kepundung) merupakan salah satu tumbuhan yang tersebar luas di Indonesia. Ekstrak beberapa bagian *B. racemosa* dilaporkan memiliki aktivitas antioksidan yang potensial. Antioksidan merupakan senyawa yang dapat meningkatkan kualitas kesehatan tubuh. Namun, belum pernah dilaporkan terkait aktivitas antioksidan dan isolasi senyawa dari daging buah *B. racemosa*. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk melakukan penelusuran aktivitas antioksidan, isolasi, dan identifikasi senyawa dari daging buah *B. racemosa*.

Daging buah *B. racemosa* yang kering dimaserasi dengan metanol, kemudian dipekatkan dengan *vacuum rotary evaporator* untuk memperoleh ekstrak metanol. Tahap berikutnya yaitu ekstrak metanol dipartisi secara bertingkat menggunakan metode *liquid-liquid extraction* (LLE) dengan pelarut *n*-heksan, diklorometan, dan etil asetat. Ekstrak metanol, fraksi *n*-heksan, fraksi diklorometan, fraksi etil asetat, dan fraksi air diuji aktivitas antioksidannya menggunakan 3 metode yaitu uji penangkapan radikal bebas *2,2-diphenyl-1-picrylhydrazil* (DPPH), *2,2-azino-bis-3-etilbenzthiazoline-6-sulfonic acid* (ABTS) dan *β-carotene bleaching* (BCB). Fraksi etil asetat, fraksi *n*-heksan, dan fraksi air diisolasi senyawanya dengan metode kromatografi kolom dan kromatografi lapis tipis preparatif (KLTP). Senyawa-senyawa yang diperoleh diidentifikasi struktur molekulnya menggunakan metode spektroskopi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa fraksi etil asetat memiliki aktivitas antioksidan yang tertinggi dengan nilai IC_{50} $127,16 \pm 4,31$ μ g/ml terhadap radikal DPPH dan $108,11 \pm 6,45$ mM ekuivalen Trolox/100 mg ekstrak terhadap radikal ABTS. Ekstrak metanol memiliki persentasi aktivitas antioksidan tertinggi dengan nilai $36,898 \pm 13,239$ % yang diuji menggunakan metode *β-carotene bleaching*. Aktivitas antioksidan ekstrak dan fraksi-fraksi daging buah *B. racemosa* memiliki korelasi yang signifikan dengan kandungan fenolik dan flavonoid totalnya. Isolasi senyawa dari fraksi etil asetat dengan metode kromatografi kolom gravitasi berhasil diperoleh 7 subfraksi (A-G). Subfraksi D dilaporkan memiliki aktivitas antioksidan tertinggi yaitu dengan nilai IC_{50} $40,13 \pm 1,11$ μ g/ml terhadap radikal DPPH. Subfraksi D mengandung kelompok senyawa fenolik dan flavonoid yang didasarkan pada uji menggunakan *High-Resolution Mass Spectrometry* (HRMS). Senyawa yang berhasil diisolasi diidentifikasi struktur molekulnya menggunakan metode spektroskopi (spektrofotometer UV/Vis, spektrofotometer *infrared*, spektrometer massa, GC-MS, dan NMR). Senyawa-senyawa tersebut adalah 5-hidroksimetilfurfural (5-HMF), campuran senyawa fitosterol, asam tartrat, dan β -sitosterol yang memiliki rendemen masing-masing secara berurutan yaitu $6,7 \times 10^{-4}$ %; $3,3 \times 10^{-4}$ %; $10,2 \times 10^{-4}$ % dan $4,1 \times 10^{-4}$ % terhadap berat daging buah segar. Senyawa 5-HMF mempunyai aktivitas penangkapan radikal bebas DPPH yaitu dengan nilai IC_{50} $>7,94$ mM. Aktivitas antioksidan senyawa tersebut tergolong lemah, namun masih terdapat senyawa-senyawa aktif yang berperan sebagai antioksidan pada daging buah *B. racemosa* yang belum berhasil diisolasi dan diidentifikasi.

Kata kunci: *Baccaurea racemosa*, aktivitas antioksidan, isolasi, profil senyawa.

ABSTRACT

Indonesia has a variety of plant biodiversity and has been widely used to support body health. *Baccaurea racemosa* (kepundung) is one of the most widespread plants in Indonesia. Extracts of some parts of *B. racemosa* were reported to have potential antioxidant activity. Antioxidants are compounds that can improve the quality of body health. However, it has never been reported related to antioxidant activity and isolation of compounds from the pulp of *B. racemosa*. Therefore, this study aimed to investigate the antioxidant activity, isolate, and identify compounds from the pulp of *B. racemosa*.

The dried pulp of *B. racemosa* was macerated with methanol, then concentrated with a vacuum rotary evaporator to obtain methanol extract. The next step was the methanol extract was partitioned in stages using the liquid-liquid extraction (LLE) method with n-hexane, dichloromethane, and ethyl acetate as solvents. The methanol extract, n-hexane fraction, dichloromethane fraction, ethyl acetate fraction, and water fraction were tested for antioxidant activity using 3 methods, namely the free radical scavenging test 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazil (DPPH), 2,2-azino-bis-3-ethylbenzthiazoline-6-sulfonic acid (ABTS), and β -carotene bleaching (BCB). The ethyl acetate fraction, n-hexane fraction, and water fraction were isolated by column chromatography and preparative thin-layer chromatography (TLC) methods. The compounds that were obtained were identified for their molecular structures using spectroscopic methods.

The results showed that the ethyl acetate fraction had the highest antioxidant activity with IC_{50} values of $127.16 \pm 4.31 \mu\text{g/ml}$ against DPPH radicals and $108.11 \pm 6.45 \text{ mM}$ equivalent Trolox/100 mg extract against ABTS radicals. Methanol extract had the highest percentage of antioxidant activity with a value of $36,898 \pm 13,239\%$ that was tested using β -carotene bleaching method. The antioxidant activity of the extract and fractions of *B. racemosa* pulp had a significant correlation with its total phenolic and flavonoid content. Isolation of the compound from the ethyl acetate fraction by gravity column chromatography method was successfully obtained 7 subfractions (A-G). Subfraction D was reported to have the highest antioxidant activity with an IC_{50} value of $40.13 \pm 1.11 \mu\text{g/ml}$. Subfraction D contains phenolic and flavonoid compounds based on the test using High-Resolution Mass Spectrometry (HRMS). The isolated compounds were identified for their molecular structure using spectroscopic methods (UV/Vis spectrophotometer, infrared spectrophotometer, mass spectrometer, GC-MS, and NMR). These compounds were 5-hydroxymethylfurfural (5-HMF), a mixture of phytosterols, tartaric acid, and β -sitosterol compounds which respectively had a yield of $6.7 \times 10^{-4} \%$; $3.3 \times 10^{-4} \%$; $10.2 \times 10^{-4} \%$ and $4.1 \times 10^{-4} \%$ of the weight of fresh pulp. Compound of 5-HMF has DPPH free radical scavenging activity with IC_{50} values $>7.94 \text{ mM}$. The antioxidant activity 5-HMF is relatively weak, but there are still active compounds that act as antioxidants in the pulp of *B. racemosa* that have not been isolated and identified.

Keywords: *Baccaurea racemosa*, antioxidant activity, isolation, profile of compounds