

ABSTRAK

Cabe jawa (*Piper retrofractum*) adalah tanaman obat yang berasal dari Indonesia dan memiliki aktivitas afrodisiak. Salah satu metabolit sekunder yang terkandung dalam cabe jawa yaitu piperin telah berhasil diisolasi dari ekstrak metanol buah cabe jawa. Pengujian aktivitas antioksidan dari senyawa piperin hasil isolasi juga telah dilakukan. Proses isolasi piperin dilakukan dengan metode yang umum dilakukan, meliputi ekstraksi dan berbagai teknik kromatografi yaitu kromatografi vakum cair (KVC), kromatografi radial dan analisis kemurnian dengan menggunakan kromatografi lapis tipis (KLT). Konfirmasi lebih jauh terhadap kemurnian dan struktur senyawa hasil isolasi dilakukan dengan metode spektroskopi yaitu spektroskopi IR (Infra Red) dan ^1H NMR (Nuclear Magnetic Resonance), sedangkan aktivitas antioksidan diuji dengan metode DPPH. Berdasarkan proses isolasi yang telah dilakukan terhadap 18,24 gram ekstrak metanol buah cabe jawa diperoleh senyawa piperin yang berupa serbuk berwarna kuning sebanyak 27,90 mg dengan titik leleh 122°C - 126°C . Analisa spektroskopi dengan menggunakan IR menunjukkan puncak-puncak serapan yang khas untuk senyawa piperin yaitu pada bilangan gelombang $1251,29\text{ cm}^{-1}$ (C-N); $2854,08$ - $2923,68\text{ cm}^{-1}$ (C-H sp^3); $1610,12$ - $1718,12\text{ cm}^{-1}$ (C=O); dan $1503,09$ - $1489,76\text{ cm}^{-1}$ (C=C). Sedangkan data NMR menunjukkan adanya beberapa sinyal yaitu 3 sinyal H yang terikat pada daerah alifatik dengan δ_{H} 1,57 (4H), 1,64 (2H) dan 3,56 (4H) ppm serta H yang terikat pada C yang terikat pada heteroatom dengan δ_{H} 5,94 ppm. Selain itu terdapat 7 sinyal pada daerah alkena dan aromatik dengan δ_{H} 6,42 (1H), 7,37 (1H), 6,74 (1H), 6,73 (1H), 6,50 (1H), 6,76 (1H) dan 6,96 (1H) ppm. Pengujian aktivitas antioksidan terhadap senyawa piperin hasil isolasi menunjukkan bahwa senyawa ini memiliki nilai IC_{50} sebesar 4095 ppm. Berdasarkan data tersebut, piperin hasil isolasi memiliki aktivitas antioksidan yang lemah.

Kata kunci : *Piper retrofractum*, Piperin, Antioksidan, Ekstraksi, Kromatografi, Spektroskopi.

Ruth Natalia Pangaribuan, 2018

ISOLASI, KARAKTERISASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SENYAWA PIPERIN DARI EKSTRAK METANOL BUAH CABE JAWA (*Piper retrofractum*) ASAL JAWA BARAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

ABSTRACT

Cabe Jawa (*Piper retrofractum*) is a medicinal plant originating from Indonesia and has aphrodisiac activity. One of the secondary metabolites contained in Cabe Jawa, piperine, has been isolated from methanol extract of Cabe Jawa. Antioxidant activity assay of piperine that has been isolated, has also been carried out. The piperine isolation process was carried out using common methods, including extraction and various chromatographic techniques, such as liquid vacuum chromatography (KVC), radial chromatography and purity analysis using thin layer chromatography (TLC). Further confirmation of the purity and structure of the isolated compounds was carried out using spectroscopic methods, namely IR (Infra Red) and ^1H NMR (Nuclear Magnetic Resonance) spectroscopy, while the antioxidant activity was tested by DPPH method. Based on the isolation process that has been carried out on 18,24 grams of methanol extract, Javanese chilli fruit obtained piperine compound in the form of yellow powder as much as 27,90 mg with a melting point of 122°C - 126°C . Spectroscopic analysis using IR shows absorption peaks that are typical for piperine compounds, namely at wave number $1251,29\text{ cm}^{-1}$ (C-N); $2854,08$ - $2923,68\text{ cm}^{-1}$ (C-H sp^3); $1610,12$ - $1718,12\text{ cm}^{-1}$ (C=O); and $1503,09$ - $1489,76\text{ cm}^{-1}$ (C=C). Furthermore, the NMR data shows the presence of several signals, 3 signals of hydrogen that are bound to the aliphatic region with δ_{H} 1,57 (4H), 1,64 (2H) and 3,56 (4H) ppm and signal of hydrogen which is bound to C which is bound to heteroatoms with δ_{H} 5,94 ppm. In addition there are 7 signals in alkene and aromatic regions with δ_{H} 6,42 (1H), 7,37 (1H), 6,74 (1H), 6,73 (1H), 6,50 (1H), 6,76 (1H) and 6,96 (1H) ppm. Antioxidant activity assay of isolated piperine shows that piperine has an IC_{50} value of 4095 ppm. Based on these data, isolated piperine has weak antioxidant activity.

Keywords : *Piper retrofractum*, Piperin, Antioxidant, Extraction, Chromatography, Spectroscopy

Ruth Natalia Pangaribuan, 2018

ISOLASI, KARAKTERISASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SENYAWA PIPERIN DARI EKSTRAK METANOL BUAH CABE JAWA (*Piper retrofractum*) ASAL JAWA BARAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu