

## ISOLASI, KARAKTERISASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SENYAWA RUTIN SEBAGAI KANDIDAT BAHAN TAMBAHAN PANGAN GOLONGAN ANTIOKSIDAN

Diar Herawati<sup>1\*)</sup>, R. Emran Kartasasmita<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Program Studi Farmasi, Fakultas MIPA, Universitas Islam Bandung

<sup>2)</sup> Sekolah Farmasi, Institut Teknologi Bandung

\*Jalan Rangka Gading No. 8 Bandung, diarmunawar@gmail.com

### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan data ilmiah yang mendukung kelayakan rutin sebagai BTP (Bahan Tambahan Pangan) golongan antioksidan. Rutin diisolasi dari daun singkong (*Manihot esculenta* Crantz.) dengan menggunakan pelarut etanol. Setelah pelarut organik diuapkan, ekstrak rutin dimurnikan dengan metode kromatografi. Rutin hasil isolasi selanjutnya dikarakterisasi menggunakan metode penentuan titik lebur, KLT, serta spektrofotometri UV-Vis, IR, dan NMR. Aktivitas antioksidan dari senyawa ini ditentukan dengan metode peredaman radikal bebas DPPH (1,1-difenil-2-pikrihidrilazil). Hasil penelitian menunjukkan bahwa rutin ini dapat diisolasi dengan rendemen 1% (b/b). Senyawa ini menunjukkan karakteristik sebagai berikut: titik leleh 198°-199°C, nilai Rf 0,45 menggunakan pengembang butanol: air: asam asetat (4:1:2,2), nilai Rf 0,50 menggunakan pengembang asam asetat: air (15:100), menyerap radiasi UV dengan panjang gelombang maksimum pada 259 dan 359 nm. Spektrum satu dan dua dimensi NMR <sup>1</sup>H- dan <sup>13</sup>C- dari sampel menunjukkan sinyal kimia pergeseran dalam posisi yang sesuai dengan struktur kimia rutin. Aktivitas antioksidan rutin, dinyatakan dalam IC<sub>50</sub>, adalah 11,149±0,213 µg/mL, sedangkan IC<sub>50</sub> BHA, BHT dan TBHQ adalah 57,870±0,798; 20,420±0,889; 19,812±1,645 µg/mL. Hasil ini mendukung peluang rutin untuk dikembangkan lebih lanjut sebagai BTP antioksidan.

Kata kunci: Rutin, BHA (*Butylated Hydroxy Anisole*), BHT (*Butylated hidroksi Toluena*), TBHQ (*tert-Butylated Hydroxy Quinone*), NMR, IC<sub>50</sub>

### ABSTRACT

The aim of this research was to obtain preliminary scientific data supporting the possibility of rutin as an antioxidant to be effectively added in food products. Rutin was isolated from the leaves of cassava (*Manihot esculenta* Crantz.) using ethanol as solvent. After removal of organic solvent, the crude extract was purified by chromatographic method. The isolated rutin was characterized by melting point determination, TLC method, as well as UV Vis-, IR, and NMR-spectrophotometric measurements. The antioxidant activities of this compound was determined by DPPH (1,1-diphenyl-2-pikrihidrilazil) free radical reduction method. The results showed that the rutin could be isolated with a yield of 1% (w/w). This compound showed the following characteristics: melting point of 198°-199°C, Rf value of 0.45 using butanol: water: acetic acid (4:1:2.2) mixture as developing solvent, Rf value of 0.50 using acetic acid: water (15: 100) mixture as developing solvent, absorbs UV radiation with the maximum wavelength at 259 and 359 nm. The one and two dimensional of both <sup>1</sup>H- and <sup>13</sup>C-NMR spectrums of the samples showed chemical shift signals in the positions corresponding to the chemical structure of rutin. The antioxidant activity of rutin, expressed IC<sub>50</sub> was 11.149±0.213 µg/mL, whereas those of BHA, BHT and TBHQ as standard food additives of antioxidant functional class were 57.870±0.798, 20.420±0.889, 19.812±1.645 µg/mL, respectively, which confirmed the better antioxidant activity of rutin. These results support the possibility of rutin to be further developed as food additive of antioxidant functional class.

Keywords: Rutin, BHA (*Butylated Hydroxy Anisole*), BHT (*Butylated hydroxy toluene*), TBHQ (*tert-Butylated Hydroxy quinone*), NMR, IC<sub>50</sub>