

ABSTRAK

Indonesia memiliki dua permasalahan kompleks yakni polusi udara dan radiasi ultraviolet. Tingginya paparan radiasi ultraviolet dikarenakan Indonesia dilintasi oleh garis khatulistiwa, sehingga rata-rata orang Indonesia kehilangan 1,2-2,3 tahun harapan hidupnya karena permasalahan tersebut. Salah satu Kabupaten yang masuk ke dalam 50 kabupaten dengan indeks polusi udara yang buruk ialah Kabupaten Karawang. Pada tahun 2016 kadar polusi udara kabupaten Karawang mencapai $31 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Oleh sebab itu, maka memerlukan bahan yang dapat digunakan sebagai perlindungan dari paparan polusi udara dan radiasi ultraviolet, salah satu bahan yang memiliki potensi perlindungan adalah beras ketan hitam (*Oryza sativa* var. *glutinosa*) karena mengandung senyawa antioksidan yang dipercaya dapat memberikan perlindungan pada kulit dari paparan polusi udara dan radiasi ultraviolet. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi antioksidan dan nilai *Sun Protection Factor* (SPF) beras ketan hitam. Metode yang digunakan pada penelitian kali ini dilakukan secara *in vitro* dengan spektrofotometri ultraviolet. Pada pengujian antioksidan menggunakan metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil) sebagai radikal bebas dan penentuan nilai SPF menggunakan persamaan Mansur. Pada penelitian kali ini didapatkan hasil bahwa beras ketan hitam mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, polifenol, kuinon, monoterpenoid dan seskuiterpenoid serta triterpenoid. Beras ketan hitam (*Oryza sativa* var. *glutinosa*) memiliki aktivitas antioksidan lemah dengan nilai IC_{50} sebesar 318,883 ppm. Nilai *sun protection factor* (SPF) beras ketan hitam pada konsentrasi 1000 ppm sebesar $11,93 \pm 0,051$ (proteksi maksimal), pada konsentrasi 5000 ppm sebesar $23,61 \pm 0,194$ (proteksi sangat maksimal) dan pada konsentrasi 10000 ppm sebesar $36,55 \pm 0,377$ (proteksi ultra).

Kata Kunci: Polusi udara, radiasi ultraviolet, ketan hitam (*Oryza sativa* var. *glutinosa*), aktivitas antioksidan, dan nilai *sun protection factor* (SPF).

ABSTRACT

Indonesia has two complex problems, namely air pollution and ultraviolet radiation. The high exposure to ultraviolet radiation is because Indonesia is crossed by the equator line, so that the average Indonesian loses 1,2-2,3 years of his life expectancy due to the problem. One of the cities included in the 50 districts with poor air pollution index is Karawang regency. In 2016 karawang district air pollution level reached 31 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Therefore, it requires materials that can be used as protection from exposure to air pollution and ultraviolet radiation, one of the materials that have protection potential is black glutinous rice (*Oryza sativa* var. *glutinosa*) because it contains antioxidant compounds that are believed to provide protection to the skin from exposure to air pollution and ultraviolet radiation. This study aims to find out the antioxidant potential and sun protection factor (SPF) value of black glutinous rice. The method used in this study was conducted *in vitro* with ultraviolet spectrophotometry. In antioxidant testing using the DPPH method (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil) as a free radical and determination of SPF values using the Mansur equation. In this study, the results were obtained that black glutinous rice contains alkaloid, flavonoids, polyphenols, quinine, monoterpenoids as well as sesquiterpenoids and triterpenoids. Black glutinous rice (*Oryza sativa* var. *glutinosa*) has weak antioxidant activity with an IC_{50} value of 318,883 ppm. The value of sun protection factor (SPF) of black glutinous rice at a concentration of 1000 ppm is $11,93 \pm 0,051$ (maximum protection), at a concentration of 5000 ppm is $23,61 \pm 0,194$ (very maximum protection) and at a concentration of 10000 ppm is $36,55 \pm 0,377$ (ultra protection).

Keywords: Air pollution, ultraviolet radiation, black glutinous rice (*Oryza sativa* var. *glutinosa*), antioxidant activity, and sun protection factor (SPF) values.