

INTISARI

Radikal bebas merupakan senyawa yang dalam tubuh akan menyebabkan terjadinya stres oksidatif. Stres oksidatif memicu timbulnya berbagai penyakit seperti kanker, penyakit autoimun dan penyakit degeneratif lainnya. Untuk menanggulangi radikal bebas yang terbentuk di dalam tubuh, diperlukan asupan zat-zat dengan aktivitas antioksidan. Tumbuhan temu kunci (*Boesenbergia pandurata* Roxb.) merupakan tanaman yang menghasilkan banyak senyawa metabolit sekunder yang memiliki aktivitas sebagai antioksidan. Di antara senyawa-senyawa yang diduga memiliki aktivitas antioksidan tersebut antara lain pinostrobin dan pinosembtrin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan senyawa pinostrobin dan pinosembtrin yang diisolasi dari simplisia rimpang temu kunci.

Penelitian ini meliputi ekstraksi simplisia rimpang temu kunci dengan pelarut wasbensin, kemudian dilakukan isolasi senyawa pinostrobin dalam bentuk kristal pengendapan maserat wasbensin. Pada ampas dilakukan remaserasi dengan penyari metanol, untuk kemudian dibuat ekstrak kental metanolik dari maserat metanol. Kemudian dilakukan fraksinasi terhadap ekstrak metanolik menggunakan Kromatografi Cair Vakum (KCV) menggunakan pelarut wasbensin dan etil asetat. Pada fraksi-fraksi yang diduga terdapat senyawa target pinosembtrin, dilakukan pemurnian dan isolasi kristal pinosembtrin menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis Preparatif. Isolat pinostrobin dan pinosembtrin yang diperoleh kemudian diuji kemurniannya dengan kromatografi lapis tipis (KLT) kualitatif dan KLT Densitometri semi kuantitatif. Isolat kemudian ditetapkan kapasitas antioksidannya dengan metode FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*) menggunakan senyawa pengompleks 1,10-fenantrolin. Kemampuan antioksidannya diekspresikan sebagai kapasitas antioksidan (mmol/g).

Pada penelitian ini didapatkan kapasitas antioksidan dari yang paling besar yaitu: isolat pinosembtrin kemudian isolat pinostrobin, dengan nilai kapasitas antioksidan masing-masing sebesar $2,482 \pm 0,100$ mmol/g dan $2,231 \pm 0,055$ mmol/g. Nilai ini lebih kecil jika dibandingkan dengan nilai kapasitas antioksidan pembanding asam galat sebesar $70,669 \pm 0,748$ mmol/g dan kuersetin sebesar $40,355 \pm 1,174$ mmol/g. Analisis statistika uji-t sampel independen terhadap nilai kapasitas antioksidan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nilai kapasitas antioksidan yang signifikan antara senyawa pinostrobin dan pinosembtrin.

Kata kunci : Kapasitas antioksidan, FRAP, rimpang *Boesenbergia pandurata* (Roxb.) Schlecht, pinostrobin, pinosembtrin.

ABSTRACT

Free radicals are a group of molecules that can cause oxidative stress in human's body, which in turn could spark many degenerative diseases. Supplementation of antioxidants is required to overcome the formations of free radicals inside human's body. Fingerroot (*Boesenbergia pandurata* Roxb.), known popularly in Indonesia as *temu kunci*, is one of many plants that have been known to produce active secondary metabolites with antioxidant activity. Pinostrobin and pinocembrin are among those active secondary metabolites with antioxidant activity. The objective of this study is to investigate the activity of pinostrobin and pinocembrin isolated from fingerroot rhizomes.

A preparation of dried, grounded fingerroot rhizome powder was macerated using petroleum benzene solvent. The petroleum benzene macerates was then concentrated and cooled in freezer to obtain pinostrobin crystallines. The residues is re-macerated using methanol solvent in order to generate a concentrated methanolic extract from methanolic macerates. The methanolic extract of fingerroot was then fractionated using Vacuum Liquid Chromatography (VLC) method with mixtures of petroleum benzene and ethyl acetate used as eluents. The fractions thought to contain pinocembrin were then purified before undergoing isolation using Preparative Layer Chromatography (PLC) to obtain pinocembrin powder. The obtained pinostrobin crystallines and pinocembrin powder are then undergoing purity test using qualitative Thin Layer Chromatography (TLC) and semiquantitative TLC-Densitometry methods to inquire the purity levels of the two isolates. The two isolates were then tested for their antioxidant capacities using Ferric Reducing Antioxidant Power (FRAP) assay with 1,10-phenanthroline used as the chelating agent. The antioxidant capacities of the two isolates are expressed in mmol/g unit.

The results of the assay are as follows: Pinocembrin have slightly higher antioxidant capacity with 2.482 ± 0.100 mmol/g than pinostrobin with 2.231 ± 0.055 mmol/g. Those antioxidant capacities are still substantially smaller than the antioxidant capacities of positive controls gallic acid with 70.669 ± 0.748 mmol/g and quercetin with 40.355 ± 1.174 mmol/g. Statistical analysis with independent samples t-test concludes that there is a significant difference between the antioxidant capacities of pinostrobin and pinocembrin isolates.

Keywords: Antioxidant capacity, FRAP, *Boesenbergia pandurata* (Roxb.) Schlecht rhizomes, pinostrobin, pinocembrin