

Efek Nefroprotektif Minyak Esensial *Nigella sativa* L. (MENS) terhadap Stres Oksidatif pada Sel Vero

Ahmad Suyoko

Intisari

Ginjal merupakan salah satu organ terpenting pada organisme tingkat tinggi yang berperan dalam membersihkan darah. Substansi eksogen dan endogen yang terdapat dalam darah dapat menjadi etiologi gangguan ginjal. Substansi tersebut dapat menyebabkan terjadinya stres oksidatif pada ginjal. Stres oksidatif dapat dicegah menggunakan antioksidan salah satunya berasal dari tumbuhan seperti jintan hitam (*Nigella sativa*). Jintan hitam merupakan salah satu tumbuhan yang sering digunakan dalam pengobatan alternatif. Penelitian ini dilakukan untuk mempelajari efek nefroprotektif minyak esensial *Nigella sativa* L. (MENS) terhadap stres oksidatif pada sel Vero. Penelitian yang dilakukan meliputi uji kualitatif fitokimia, aktivitas antioksidan MENS, pengaruh MENS terhadap viabilitas sel Vero, dan efek nefroprotektif MENS terhadap stres oksidatif karena pemberian CCl₄. Minyak esensial *Nigella sativa* mengandung tannin, flavonoid, steroid, terpenoid, alkaloid, dan senyawa fenolik. Minyak ini memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC₅₀ sebesar 350, 966 µL/L pada *hydrogen peroxide scavenging assay*. Nilai IC₅₀ MENS terhadap viabilitas sel Vero adalah 81, 298 µL/L pada *MTT assay*. Sel dengan perlakuan CCl₄ dan konsentrasi MENS tertentu memiliki morfologi normal dan mengalami peningkatan kadar protein serta aktivitas enzim SOD dan CAT dibandingkan perlakuan dengan CCl₄ saja. Efek nefroprotektif MENS terhadap stres oksidatif pada sel Vero diperoleh dengan mempertahankan morfologi sel agar tetap normal dan mencegah terjadinya penurunan kadar protein serta aktivitas enzim SOD dan CAT.

Kata kunci: *Nigella sativa*, antioksidan, stres oksidatif, CCl₄, Vero

Nephroprotective Effect of *Nigella sativa* L. Essential Oil (NSEO) on the Oxidative Stress in Vero Cells

Ahmad Suyoko

Abstract

Kidney is one of the most vital organs in higher organisms with its role in cleansing the blood. Exogenous and endogenous substances present in the blood may become etiologies of kidney diseases. Those substances may cause oxidative stress in kidney. Oxidative stress may be prevented using antioxidants, one of them is of plant sources such as black cumin (*Nigella sativa*). Black cumin is commonly used in alternative medicine. This research was aimed to study the nephroprotective effect of *Nigella sativa* L. essential oil (NSEO) on the oxidative stress in Vero cells. The research included phytochemical qualitative test, antioxidant activity of NSEO, and nephroprotective activity of NSEO on the oxidative stress due to treatment with CCl₄. *Nigella sativa* essential oil contains tannin, flavonoid, steroid, terpenoid, alkaloid, and phenolic compounds. The oil has antioxidant activity with IC₅₀ value of 350, 966 µL/L in hydrogen peroxide scavenging assay. The IC₅₀ value of NSEO on Vero cell viability is 81, 298 µL/L in MTT assay. Cells in treatment with CCl₄ and a certain concentration of NSEO showed normal morphology and there was an increase in protein level as well enzyme activities of SOD and CAT compared to treatment with CCl₄ only. The nephroprotective effect of NSEO on the oxidative stress in Vero cells is achieved by keeping the normal cell morphology and inhibiting decreases in protein level and enzyme activities of SOD and CAT.

Keywords: *Nigella sativa*, antioxidant, oxidative stress, CCl₄, Vero