

Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 96% Daun *Physalis angulata* Secara In Vitro dan In Vivo pada Embrio Zebrafish dan Brine Shrimp = In Vitro and In Vivo Antioxidant Activity Assay of *Physalis angulata* Leaves 96% Ethanolic Extract Using Zebrafish Embryo and Brine Shrimp

Michael Vin, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920550095&lokasi=lokal>

Abstrak

Radikal bebas dapat menyebabkan stres oksidatif, yang berdampak negatif pada kesehatan. Antioksidan, terutama dari tanaman obat, memiliki kemampuan untuk menetralkan radikal bebas. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi potensi antioksidan serta aktivitas protektif daun ciplukan (*Physalis angulata*) terhadap radikal bebas pada embrio zebrafish dan brine shrimp. Fragmen-fragmen pengenal serbuk simplisia daun dan daun ciplukan diidentifikasi secara mikroskopik. Metode ultrasound-assisted extraction (UAE) digunakan untuk mengekstraksi daun ciplukan menggunakan pelarut etanol 96%. Profil fitokimia ekstrak dianalisis melalui skrining fitokimia dan LC-MS. Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa daun ciplukan mengandung senyawa golongan alkaloid, saponin, flavonoid, tanin, terpenoid, dan glikosida. Selain itu, data LC-MS menunjukkan bahwa daun ciplukan mengandung physalin A, robinetin 3-rutinosid, dan pheophorbid A, yang telah terbukti memiliki aktivitas antioksidan. Ekstrak tersebut kemudian digunakan untuk mengevaluasi aktivitas antioksidan secara in vitro dengan metode DPPH, ABTS, dan FRAP. Ketiga uji masing-masing menghasilkan aktivitas antioksidan dengan nilai IC₅₀ 126,423 ± 2,09 ppm, 46,292 ± 0,49 ppm, dan 15,977 ± 0,31 FeSO₄ E g/100 g ekstrak. Selanjutnya, efek protektif dari ekstrak juga dievaluasi dengan pengujian toksisitas dan efek protektif secara in vivo pada embrio zebrafish dan brine shrimp. Hasil menunjukkan bahwa toksisitas pada embrio zebrafish praktis tidak toksik (LC₅₀ 158,947 ppm) dan pada brine shrimp cukup toksik (LC₅₀ 264,289 ppm). Efek protektif dari radikal bebas H₂O₂ pada keduanya berada di konsentrasi 12,5–50 ppm, dengan persentase bertahan hidup yang lebih tinggi daripada kontrol positif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol 96% daun ciplukan memiliki aktivitas antioksidan dan efek protektif terhadap radikal bebas H₂O₂.

.....Free radicals could induce oxidative stress, negatively affecting health. Antioxidants, including from medicinal plants, can counteract these effects. This study investigates the antioxidant potential and protective properties of gooseberry (*Physalis angulata*) leaf extract on zebrafish embryo and brine shrimp. Identification of fragments from leaf simplicial powder and leaves are done microscopically. Ultrasound-assisted extraction (UAE) was used to extract gooseberry leaves using 96% ethanol solvent. The phytochemical profile of the extract was analyzed through phytochemical screening and LC-MS. Phytochemical screening results showed that gooseberry leaves contain alkaloids, saponins, flavonoids, tannins, terpenoids, and glycosides. LC-MS analysis identified key antioxidants such as physalin A, robinetin 3-rutinoside, and pheophorbide A. In vitro antioxidant assessments using DPPH, ABTS, and FRAP assays showed antioxidant activity with IC₅₀ values of 126.423 ± 2.09 ppm, 46.292 ± 0.49 ppm, and 15.977 ± 0.31 FeSO₄ E g/100 g extract, respectively. In vivo studies evaluated toxicity and protective effects against H₂O₂-induced oxidative stress, revealing nontoxic activity in zebrafish embryos and moderate toxicity in brine shrimp. The results indicated that toxicity in zebrafish embryos was practically

non-toxic (LC50 value of 158,947 ppm), while in brine shrimp was moderately toxic (LC50 value of 264,289 ppm). The protective effect against H₂O₂-induced free radicals in both models was observed at concentrations of 12.5–50 ppm. These findings demonstrate that the extract has protective effects as evidenced by higher survival rates compared to the positive control group. In conclusion, the 96% ethanolic extract of gooseberry leaves shows promising antioxidant and protective properties against oxidative stress.