

ABSTRACT

Sherly (00000013451)

STUDY OF MODIFIED LAWSONE EXTRACTED FROM HENNA LEAVES (*Lawsonia inermis* L.) TOWARDS THE ANTIOXIDANT ACTIVITY OF CRUDE EXTRACT

Thesis, Faculty of Science and Technology (2019)

(xvi + 60 pages, 37 figures, 5 tables, and 13 appendices)

Henna (*Lawsonia inermis* L.) is a type of plant that has been used as a source of natural dye for skin and hair since 1400 BC. The ability of this plant as a coloring compound is due to the presence of natural pigment called lawsone (2-hydroxy-1,4-naphthoquinone). Lawsone is a major bioactive component that is known to have various biological activities such as bactericidal, fungicidal, antimalarial, cytostatic, and antioxidant properties. Lawsone is an interesting compound to scientists because of its ability to form its derivative compounds, which are known to have an increase in therapeutic effects. This research was conducted to identify the presence of lawsone in the leaves and to modify the structure of lawsone itself. The identification process was first carried out by macerating the leaves using three types of solvents with different polarity, namely n-hexane, ethyl acetate, and ethanol. The obtained crude extracts were tested to determine the yield percentage, total phenolic content, antioxidant activity, R_f value, maximum wavelength, and mass spectrum (GC-MS) to confirm the existence of lawsone in the crude extract of Henna leaves. The results of the identification showed that lawsone can be obtained by using ethyl acetate in the maceration process. The obtained crude extract from ethyl acetate was chosen to be proceed in the research stage II. In research stage II, the study was carried out by adding ethanolamine (0.15 M) to the chosen crude extract (0.1 M) in different solvent conditions (water, ethanol) and different reaction times (15 min., 30 min., 45 min.). The products were analyzed to find out the yield percentage, R_f value, maximum wavelength, IC_{50} value, and mass spectrum of the formed compound. The expected product with m/z of 233 was found through GC-MS analysis. Based on statistical analysis, there was a significant difference ($p < 0.05$) between the original crude extract and after modification, with an increase in antioxidant activity for 8.4940%.

Keywords: Henna, *Lawsonia inermis* Linn., lawsone, naphthoquinone, antioxidant, lawsone derivatives

References: 57 (2001-2018)

ABSTRAK

Sherly (00000013451)

KAJIAN MENGENAI MODIFIKASI SENYAWA LAWSONE YANG DIEKSTRAK DARI DAUN HENNA (*Lawsonia inermis* L.) TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK KASAR

Skripsi, Fakultas Sains dan Teknologi (2019)

(xvi + 60 halaman, 37 gambar, 5 tabel, and 13 lampiran)

Henna (*Lawsonia inermis* L.) adalah jenis tanaman yang telah digunakan sebagai sumber pewarna alami untuk kulit dan rambut sejak 1400 SM. Kemampuan tanaman ini sebagai senyawa pewarna disebabkan oleh adanya pigmen alami yang disebut lawsone (2-hidroksi-1,4-naftokuinon). Lawsone adalah komponen bioaktif utama yang diketahui memiliki berbagai aktivitas biologis seperti sifat bakterisida, fungisida, antimalaria, sitostatik, dan antioksidan. Lawsone adalah senyawa yang menarik bagi para ilmuwan karena kemampuannya untuk membentuk senyawa turunannya, yang diketahui memiliki peningkatan efek terapeutik. Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi keberadaan lawsone dalam daun dan memodifikasi struktur senyawa lawsone itu sendiri. Proses identifikasi pertama kali dilakukan dengan cara memaserasi daun menggunakan tiga jenis pelarut dengan polaritas yang berbeda, yaitu n-heksana, etil asetat, dan etanol. Ekstrak kasar yang diperoleh diuji untuk mengetahui jumlah rendemen, kadar fenolik total, aktivitas antioksidan, nilai R_f, panjang gelombang maksimum, dan spektrum massa (GC-MS) untuk mengkonfirmasi keberadaan lawone dalam ekstrak kasar daun Henna. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa lawsone dapat diperoleh dengan menggunakan etil asetat dalam proses maserasi. Ekstrak kasar yang diperoleh dari etil asetat dipilih untuk diproses pada tahap penelitian II. Pada tahap penelitian II, penelitian dilakukan dengan menambahkan etanolamin (0,15 M) ke ekstrak kasar yang dipilih (0,1 M) dalam kondisi pelarut yang berbeda (air, etanol) dan waktu reaksi yang berbeda (15 menit, 30 menit, 45 menit, 45 menit). Produk dianalisis untuk mengetahui jumlah rendemen, nilai R_f, panjang gelombang maksimum, nilai IC₅₀, dan spektrum massa senyawa yang terbentuk. Produk yang diharapkan dengan m/z 233 ditemukan melalui analisis GC-MS. Berdasarkan analisis statistik, ada perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$) antara ekstrak kasar asli dan setelah modifikasi, dengan peningkatan aktivitas antioksidan sebesar 8,4940%.

Kata kunci: Henna, *Lawsonia inermis* L., lawsone, naftokuinon, antioksidan, derivat lawsone

Referensi: 57 (2001-2018)