

ISOLASI SENYAWA KEMPFEROL DAN RHAMNETIN YANG TERKANDUNG PADA DAUN SENNA (*Cassia angustifolia*)

Robert G. Marpaung

Fakultas Pertanian, Universitas Darma Agung, Medan, Indonesia

Email: percetakanelshadai@gmail.com

Abstract

*The research aims to isolate the compound Kaempferol and Rhamnetin contained in the leaves of the Senna plant (*Cassia angustifolia*). This research is an explorative study to find and know a definite answer from the problem and research objectives, namely: isolating the Kaempferol and Rhamnetin compounds contained in the leaves of the Senna plant (*Cassia angustifolia*). Isolation and purification of the flavonoid compounds was carried out by modification of the Seshadri and Choi methods, which were carried out based on extraction (solid-liquid), extraction (solid-liquid), precipitation (liquid-liquid), extraction (liquid-solid-liquid), hydrolysis, extraction (liquid-liquid), chromatography and crystallization. To get a definite conclusion from the results of this study, physical tests were carried out with the absorption spectra of the obtained crystals. The results showed that the Senna plant (*Cassia angustifolia*) contained flavonoid compounds which could be isolated by the Seshadri method and the Choi method. Kaempferol crystals are needle-shaped and yellow with a single dot with an Rf value of 0.74. The results of isolation and purification of 2 kg of dried powder of Senna plant leaves obtained Kaempferol crystals weighing 0.512 grams. Rhamnetin crystals are needle-shaped and yellow in single color with an Rf value of 0.67. Crystal weight obtained from the isolation and purification of 2 kg of dried powder of Senna plant leaves obtained Rhamnetin crystals weighing 0.654 grams.*

Keywords: *Kempferol; Rhamnetin; senna plants*

Abstrak

*Penelitian bertujuan untuk mengisolasi senyawa Kaempferol dan Rhamnetin yang terkandung pada daun tumbuhan Senna (*Cassia angustifolia*). Penelitian ini adalah merupakan penelitian yang bersifat eksploratif yaitu untuk mencari dan mengetahui suatu jawaban yang pasti dari permasalahan dan tujuan penelitian yaitu : mengisolasi senyawa Kaempferol dan Rhamnetin yang terkandung pada daun tumbuhan Senna (*Cassia angustifolia*). Isolasi dan pemurnian senyawa flavonoida tersebut dilakukan dengan modifikasi metode Seshadri dan Choi, yang dilakukan berdasarkan ekstraksi (padat-cair), ekstraksi (padat-cair), pengendapan (cair-cair), ekstraksi (cair-padat-cair), hidrolisa, ekstraksi (cair-cair), khromatografi dan kristalisasi. Untuk mendapatkan suatu kesimpulan yang pasti dari hasil penelitian ini maka dilakukan uji fisis dengan spektra absorpsi dari kristal yang diperoleh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tumbuhan Senna (*Cassia angustifolia*) mengandung senyawa flavonoida yang dapat diisolasi dengan metoda Seshadri dan metoda Choi. Kristal Kaempferol berbentuk jarum dan berwarna kuning dengan titik tunggal dengan nilai Rf sebesar 0,74. Hasil isolasi dan*

**Isolasi Senyawa
Kempferol dan
Rhamnetin yang
Terkandung pada Daun
Senna**

Robert G. Marpaung

Jurnal Teknosains
Kodepena

pp. 24-28



pemurnian 2 kg serbuk kering daun tumbuhan *Senna* diperoleh kristal *Kaempferol* seberat 0,512 gram. Kristal *Rhamnetin* berbentuk jarum dan berwarna kuning bernoktah tunggal dengan nilai R_f sebesar 0,67. Berat kristal yang diperoleh dari hasil isolasi dan pemurnian dari 2 kg serbuk kering daun tumbuhan *senna* diperoleh kristal *Rhamnetin* seberat 0,654 gram.

Kata Kunci: Kempferol; Rhamnetin; tumbuhan senna

1. PENDAHULUAN

Penggunaan tumbuh-tumbuhan sebagai ebat adalah merupakan warisan secara turun temurun dari nenek moyang kita sejak dahulu kala dan sampai saat ini, se-bahagian masyarakat masih menggunakan sebagai bahan obat untuk penyakit-penyakit tertentu secara tradisional. Dari daerah-daerah yang belum padat penduduknya dan banyak hutannya yang belum dijamah manusia diharapkan akan didapatkan tumbuh-tumbuhan yang berpotensi sebagai obat.

Daerah Sumatera Utara yang merupakan daerah yang kaya akan tumbuh-tumbuhan, dimana sampai saat ini penggunaan obat yang berasal dari tanaman juga masih digunakan, namun mengenai tumbuhan tersebut masih banyak belum diungkapkan secara tertulis, baik jenis tanaman, serta khasiatnya.

Dari uraian di atas penulis berkeinginan melakukan suatu penelitian terhadap senyawa alam yang terkandung pada daun tumbuhan *Senna* (*Cassia angustifolia*) yang mana ekstrak daun tumbuhan ini masih digunakan oleh sebagian masyarakat untuk mengobati penyakit yaitu: obat bisul, sembelit, frambusia, tekanan darah tinggi, mata dan cacing secara tradisional.

Menurut sumber literatur, bahwa tumbuhan *senna* (*Cassia angustifolia*) adalah salah satu famili *Caesalpiniaceae* yang mana pada umumnya famili *Caesalpiniaceae* mengandung senyawa flavonoida. Tumbuhan *Sienna* (*Cassia angustifolia*) mengandung senyawa *Kaempferol* dan *Rhamnetin*.

Penelitian bertujuan untuk mengisolasi senyawa *Kaempferol* dan *Rhamnetin* yang terkandung pada daun tumbuhan *Senna* (*Cassia angustifolia*) yang berasal dari Simpang Dua Kabupaten Simalungun.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah merupakan penelitian yang bersifat eksploratif yaitu untuk mencari dan mengetahui suatu jawaban yang pasti dari permasalahan dan tujuan penelitian yaitu: mengisolasi senyawa *Kaempferol* dan *Rhamnetin* yang terkandung pada daun tumbuhan *Senna* (*Cassia angustifolia*). Isolasi dan pemurnian senyawa flavonoida tersebut dilakukan dengan modifikasi metode *Seshadri* dan *Choi*, yang dilakukan berdasarkan ekstraksi (padat-cair), ekstraksi (padat-cair), pengendapan (cair-cair), ekstraksi (cair-padat-cair), hidrolisa, ekstraksi (cair-cair), kromatografi dan kristalisasi.

Untuk mendapatkan suatu kesimpulan yang pasti dari hasil penelitian ini maka dilakukan uji fisis dengan spektra absorpsi dari kristal yang diperoleh.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tumbuhan *Senna* telah lama dikenal oleh masyarakat pada umumnya, khususnya masyarakat Batak di daerah Simpang Dua Kabupaten Simalungun yang

mana secara tradisional digunakan sebagai bahan obat untuk mengobati penyakit: bisul, sembelit, frambusia, tekanan darah tinggi, mata dan cacangan.

Tumbuhan Senna (*Cassia angustifolia*) ini merupakan famili dari Caesalpiniaceae yang mana menurut literatur bahwa pada umumnya tumbuhan famili Caesalpiniaceae ini mengandung senyawa flavonoida.

Berdasarkan skrining kimia yang penulis lakukan dengan memakai reagen-reagen; NaOH (e); H₂SO₄ (p); Na asetat (e) Mg-HCl serta khromatografi lapisan tipis menunjukkan bahwa didalam tumbuhan Senna ini mengandung senyawa flavonoida. Senyawa flavonoida yang terdapat di dalam mempunyai dua bentuk yaitu bentuk aglikon dan bentuk glikosida yang mengakibatkan daya kelarutannya dalam pelarut organik berbeda-beda. Untuk senyawa flavonoida yang terikat dalam bentuk glukosida pada umumnya diisolasi dengan cara hidrolisa dengan suatu asam, kemudian flavonoidanya (aglikon) diekstraksi dengan pelarut-pelarut organik yang sesuai.

Dengan demikian isolasi dan pemurnian senyawa-senyawa flavonoida yang terkandung pada daun tumbuhan Senna (*Cassia angustifolia*) mempunyai cara tersendiri. Isolasi senyawa flavonoida pada umumnya dilakukan dengan ekstraksi partisi, dimana flavonoida dalam bentuk glikosida terikat dalam fraksi air dan flavonoida dalam bentuk bebas terikat dalam fraksi khloroform, untuk pemurnian selanjutnya dilakukan dengan analisa khromatografi kolom. Isolasi senyawa flavonoida yang terkandung pada daun tumbuhan Senna berdasarkan modifikasi metoda Seshadri dan metoda Choi. Dari hasil isolasi ini ternyata flavonoida yang diperoleh adalah dalam bentuk glikosida, oleh sebab itu flavonoida yang terdapat dalam fraksi air diekstraksi kembali dengan Butanol, untuk pemurnian selanjutnya dilakukan dengan analisa khromatografi kolom, dimana absorben yang digunakan adalah Silika Gel tipe 60 aktif netral HF 254 dan eluentnya Metanol : Khloroform (90 : 10) v/v dan Metanol : Khloroform (70 : 30) v/v.

Selanjutnya senyawa flavonoida ini setelah mengalami pemurnian dengan rekristalisasi dengan metanol memberikan kristal murni yaitu:

- Kristal I : berupa jarum dan berwarna kuning dan mempunyai TL : 276,2°C - 278,1°C.
Kristal II : berupa jarum dan berwarna kuning dan mempunyai TL : 292,1°C - 294,3°C.

Identifikasi terhadap senyawa yang telah diisolasi dari tumbuhan Senna dilakukan dengan cara spektrofotometri. Pemisahan dan pemurnian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah baik, hal ini terbukti dari pengujian pendahuluan yaitu dengan reaksi kristal, reaksi warna yang menunjukkan positif terhadap reagen-reagen flavonoida dengan analisa khromatografi lapisan tipis dan kelarutan kristal dalam pelarut-pelarut tertentu adalah sesuai dengan literatur.

Pengujian spektrum absorpsi pada larutan kristal hasil isolasi yang diperoleh dalam pelarut-pelarut antara lain:

- Larutan kristal dalam etanol.
- Larutan etanol - Na-asetat (0,002 M)
- Larutan etanol - AlCl₃ - HCl (0,002 M)

Untuk kristal I (Kaempferol) :

λ maks, (etanol) = 267 nm - 365 nm.

λ maks. (etanol - Na Ac 0,002 M) = 270 nm - 277 nm;

λ maks. (etanol - A1C13-HC1 0,002 M) = 272nm-425nm

Untuk kristal II (Rhamnetin) :

λ maks. (etanol) = 265 nm - 270 nm.

λ maks. (etanol - AiC13, 01002 M) = 269 nm - 374 nm.

4. PENUTUP

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

- a. Tumbuhan Senna (*Cassia angustifolia*) mengandung senyawa flavonoida yang dapat diisolasi dengan metoda Seshadri dan metoda Choi.
- b. Pemurnian dan pemisahan dengan analisa khromatografi lapisan tipis sangat sesuai dengan memakai absorbent Silika Gel tipe 60 aktif netral HF 254 dan developer yang sesuai adalah : Metanol : Khloroform (90 : 10) v/v c) dan Metanol : Khloroform - (70 : 30) v/v yang diamati pada visibel dan lampu ultra violet tanpa fiksasi maupun difiksasi dengan $FeCl_3$ dan uap NH_3 .
- c. Kristal I yang diperoleh adalah Kaempferol.
 - Kristal berbentuk jarum berwarna kuning.
 - Noktah tunggal dengan harga R_f nya = 0,74.
 - Berat kristal yang diperoleh dari hasil isolasi dan pemurnian dari 2 kg sampel (serbuk kering daun tumbuhan Senna) adalah 0,512 gram.
 - Titik lebur = 276,2°C - 278,1°C.
 - Panjang gelombang:
 - maks. etanol = 267 nm - 365 nm.
 - maks. (etanol - Na Ac 0,002 M) = 270 nm - 277 nm
 - maks. (etanol - A1C13-HC1 0,002 M) = 272 nm - 425 nm.
- d. Kristal II yang diperoleh adalah Rhamnetin.
 - Kristal berbentuk jarum dan berwarna kuning.
 - Noktah tunggal dengan harga R_f nya = 0,67.
 - Berat kristal yang diperoleh dari hasil isolasi dan pemurnian dari 2 kg sampel (serbuk kering daun tumbuhan Senna) adalah 0,654 gram.
 - Titik lebur = 292,11°C - 294,3 °C.
 - Panjang gelombang :
 - maks. etanol = 265 nm - 370 nm.
 - maks. etanol - AiC13 0,002 M) = 269 nm - 379 nm.

Adapun saran yang peneliti berikan sebagai berikut:

- a. Dalam rangka pemanfaatan sebagai bahan dasar untuk pembuatan obat yang terdapat pada tumbuh-tumbuhan yang diisolasi dari tumbuhan Senna (*Cassia angustifolia*), perlu diselidiki aktif farmakologinya, dimana berdasarkan pemikiran bahwa ekstrak tumbuhan Senna telah lama dipergunakan masyarakat untuk mengobati penyakit: bisul, sembelit, frambusia, tekanan darah tinggi, mata dan cacingan secara tradisional.
- b. Kepada peneliti selanjutnya penulis menyarankan agar diteliti lebih lanjut akar dan batang tumbuhan Senna tentang pemakaian-pemakaiannya sebagai obat secara tradisional dari tumbuhan tersebut.
- c. Untuk lebih mendukung struktur senyawa Kaempferol dan Rhamnetin yang diperoleh dari hasil isolasi perlu dilakukan dengan elusidasi struktur yaitu:

dengan Spektra Absorpsi, Infra Merah (IR), Resonansi Magnetik Intl (NMR) serta Spektra Massa.

5. DAFTAR PUSTAKA

Geissman, T. A. (1962). *Modern Methods of Analysis*. New York: Pergamon Press

Geissman, T. A. (1962). *The Chemistry of Flavonoid Compounds*. New York: Pergamon Press.

Harborne, J.B. (1967). *Comparative Bio Chemistry of Flavonoids*. London: Academic Press.

Harborne, J.B. (1973). *Phyto Chemical Methods*. Tokyo: Toppan Company Ltd.

Robert J.D., M.C. Cacerio. (1976). *Basic Principles of Organic Chemistry*. Benjamin WA, Inc.

Strasburger's. (1965). *Text Book of Botany*. English Edition London.

Stahl E Thin Layer, (1967). *Chromatography. Second Edition* Toppan Co. Ltd. Tokyo.

Siu Cheng Cheong. (1979). *Chinese Medicinal Herbs of Hongkong*. Vol. I. p. 142 - 147.

Yun Hey Sook. (1979). *Flavonoids Screening of Korean Medicinal Plant*. p. 9 - 11.

Wasilah Abu Suja, (1978). *Penuntun Penelitian Pengantar Kimia Organik/Alam Hayati*. Edisi Kedua, Bandung.