

**OPTIMASI ISOLASI KAEMPFEROL DARI PAKU RESAM  
(*Gleichenia linearis* (Burm.) Clarke)**

SKRIPSI SARJANA FARMASI

Oleh

NOVA SYAFNI  
No. BP. 03131037



FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2007

## ABSTRAK

Telah dilakukan optimasi isolasi kaempferol dari tanaman paku resam (*Gleichenia linearis* (Burm.) Clarke) menggunakan metoda perebusan dengan perbandingan bahan dan air yaitu 1:10, 1:7, 1:5 dan 1:3. Proses pengendapan kaempferol hasil hidrolisis tercepat dari fraksi etil asetat diperoleh pada penambahan 8 ml heksan sebanyak empat kali. Kaempferol terbanyak didapatkan pada ekstraksi dengan perbandingan bahan dan air 1:5, dengan rendemen 0,0235%.

## I. PENDAHULUAN

Kaempferol merupakan senyawa flavonoid yang tersebar luas di alam (1). Senyawa ini sering di temui pada buah-buahan dan sayuran seperti anggur, kulit apel merah, strawberi, frambus, jeruk, bawang merah dan daun bawang (2,3,4). Tumbuhan lain yang juga banyak mengandung kaempferol adalah teh, asparagus dan *Ginkgo biloba* (3,5,6).

Seperti senyawa alam lainnya, kaempferol mempunyai aktivitas biologis yang beragam antara lain sebagai antioksidan, mencegah arterosklerosis, mencegah pembentukan sel kanker dan menghambat aktivitas enzim HIV-1 integrase dan enzim hyaluronidase (7,8). Kaempferol dan kuersetin mempunyai efek yang sinergi dalam mengurangi proliferasi sel kanker. Pada penelitian tentang penghambatan fungsi dan ekspresi P-glikoprotein oleh kaempferol dan kuersetin terbukti bahwa kaempferol dapat memerangi sel kanker yang resisten terhadap vinblastin dan paclitaxel (4).

Pemanfaatan kaempferol dalam pengobatan sangat menjanjikan mengingat aktivitasnya yang sangat beragam. Struktur hidroksi pada C-5 dan C-7 pada cincin A dan ikatan rangkap pada C2-3 merupakan struktur yang potensial sebagai kandidat obat anti HIV (9). Selain itu ikatan rangkap pada C2-3 juga berpotensi sebagai antiinflamasi (10). Permintaan kaempferol ini akan semakin meningkat dengan banyaknya produksi obat-obatan dengan bahan bakunya dari kaempferol seperti Campherol<sup>®</sup>, MuscadinePlus<sup>®</sup> dan Ginkosamin<sup>®</sup>.

Salah satu tanaman yang banyak mengandung kaempferol adalah paku resam. Kaempferol pada tanaman ini terdapat dalam bentuk glikosida yaitu kaempferol 3-O-glukopiranosil 7-O-NaSO<sub>4</sub> dan kaempferol 3-O-glukosida (11,12). Sedangkan aktivitas kaempferol dalam bentuk aglikon lebih efektif di bandingkan bentuk glikosidanya (13). Schubungan hal di atas, maka pada penelitian ini dilakukan isolasi kaempferol dari tanaman paku resam tersebut.

Pada penelitian ini dilakukan metoda ekstraksi dengan perebusan, kemudian ekstrak dihidrolisis menggunakan asam klorida 2N dan selanjutnya dilakukan pemurnian. Karakterisasi senyawa hasil isolasi yang dilakukan meliputi pemeriksaan organoleptis, penentuan jarak leleh, kromatografi kertas, kromatografi lapis tipis, spektrum IR dan spektrofotometri UV dengan berbagai pereaksi geser.



## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan perhitungan statistik pada ekstraksi sampel dengan perebusan diperoleh kaempferol terbanyak pada perbandingan bahan-air 1:5 dan 1:3 dengan rendemen 0,0235% dan 0,02%.
2. Pada penambahan heksan secara bertingkat diperoleh endapan kaempferol tercepat pada penambahan 8 ml heksan secara bertingkat.

### 5.2 Saran

Disarankan untuk melakukan isolasi kaempferol pada skala pilot atau semi industri dengan menggunakan hasil yang diperoleh pada skala laboratorium.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Harborne, J. B., *Comparative Biochemistry of the Flavonoids*, Academic Press London, New York, 1967
2. Hung, H., "Food Against Breast Cancer", *J. of Cell Physiology*, vol.2, 2004
3. Sahertian, R., "Content of the flavonols quercetin, myricetin, and kaempferol in 25 edible berries", *J. Agric Food Chem*, 47(6), 1999, 2274-2279
4. Anonim, "Kaempferol", <http://www.phytochemicals.info/phytochemicals.php>, accessed on 06-12-2006
5. Asai, K., S. Moriwaki and M. Maeda-Yamamoto, "Kaempferol, a Tea Flavonol, Effect on Interleukin-2 Signal Transduction of Human T Cell Leukimia" *J. ARQ* 39 (3), 2005, 175-179
6. Leung, A.Y., *Encyclopedia of Common Natural Ingredient used in Food, Drugs and Cosmetics*, John Wiley and Sons, New York, 1980
7. Lee, Y.J. and T.D Wu, "Total Synthesis of Kaempferol and Methylated Kaempferol Derivatives", *J. of Chinese Chemical Society*, 48, 2001, 201-206
8. Harborne, J.B., *The Flavonoids*, Chapman and Hall, London, New York, 1993
9. Hu, C.Q, K. Chen, Q. Shi, R.E Kilkuskie, Y.C Cheng and K.H Lee, "Anti-AIDS agents, 10. Acacetin-7-O-beta-D-galactopyranoside, an anti-HIV principle from *Chrysanthemum morifilium* and a structure-activity correlation with some related flavonoids", *J. Nat Prod*, 57(1), 1994, 42-51
10. Kim, H.P., K.H. Son, H.W. Chang and S.S. Kang, "Flavonoid : Potential Anti-inflamantori Agents", Proceeding : UNESCO Regional Seminar on the Chemistry, Pharmacology and Clinical Use of Flavonoid Compounds, Taejon, 11-15 Oktober 1995, Chungnam National University, Korea, 1995