

# DEVELOPMENT OF ACTIVE COMPOUNDS FROM *KAEMPFERIA ROTUNDA* AGAINST HUMAN CANCER CELL LINES

## Peneliti :

Prof. Dr. Nurфина Aznam, Apt, SU (Universitas Negeri Yogyakarta)

Prof. Dr. Sri Atun (Universitas Negeri Yogyakarta)

Prof. Dr. Sri Nurestri (University of Malaya)

## ABSTRAK/ RINGKASAN PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi senyawa bioaktif dari rimpang tumbuhan *Kaempferia rotunda* (kunci pepet) yang berpotensi sebagai antikanker. Target khusus yang ingin dicapai adalah untuk mendapatkan senyawa murni, struktur molekul berdasarkan data spektroskopi yang lengkap, data aktivitas sitotoksik terhadap beberapa *cell line* kanker, seperti sel *cell line* kanker seperti *Breast carcinoma (MCF-7)*; *Cervical carcinoma (Ca Ski)*; *T47-D*; *HCT 116*; *A549*; *WiDr*; *Hela S3* atau yang lainnya. Selanjutnya senyawa yang menunjukkan sifat toksis perlu dilanjutkan untuk mengetahui mekanisme aktivitas antiproliferasi, apoptosis, dan siklus penghambatan terhadap *cell lines* kanker. Penelitian ini dilakukan di laboratorium Kimia Organik Universitas Negeri Yogyakarta untuk isolasi senyawa bioaktifnya serta di Faculty of Science, University of Malaya dan Laboratorium Parasitologi fakultas Kedokteran UGM untuk uji aktivitas sitotoksiknya terhadap beberapa *cell lines* kanker. Metode penelitian yang telah dilakukan adalah dengan melakukan eksperimen di laboratorium yang meliputi isolasi dan pemurnian senyawa, uji sitotoksitas, mekanisme molekuler aktivitas senyawa tersebut sebagai antiproliferasi, apoptosis, dan siklus penghambatan terhadap beberapa *cell lines* kanker. Aktivitas antiproliferasi dilakukan dengan *MTT Cell Proliferation Kit* menggunakan metode kolorimetri yang diukur berdasarkan pembentukan warna pada  $\lambda$  570 nm dari cell kontrol dan akibat perlakuan penambahan sampel pada berbagai variasi konsentrasi. Pengamatan apoptosis dilakukan dengan menggunakan *double stain apoptotic Kit* (Hoeschst 33342/PI) dan *flow cytometric*, serta pengamatan sel setelah perlakuan menggunakan *fluorescent microscop*. Beberapa ekstrak rimpang kunci pepet menunjukkan aktivitas sitotoksik yang relatif lebih tinggi terhadap beberapa sel kanker yaitu MCF-7, Ca Ski, T47D, HeLa, dan WiDr (aktivitas sitotoksik <100  $\mu\text{g/ml}$ ). Dari penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak kloroform memiliki aktivitas sitotoksik yang relatif paling tinggi dibanding yang lainnya. Dari ekstrak etil asetat diperoleh tiga senyawa yaitu 4'-hidroksi-7-metoksiflavanon, 5-hidroksi-7-metoksiflavanon, dan 4',7-dihidroksiflavanon. Sedangkan dalam ekstrak kloroform ditemukan dua senyawa yaitu 5-hidroksi-7-metoksiflavanon dan 4', 7-dihidroksiflavanon. Uji aktivitas senyawa flavanon menunjukkan 4',7-dihidroksiflavanon memiliki aktivitas sitotoksik yang tinggi terhadap sel kanker HCT 116 ( $19,7 \pm 0,9 \mu\text{g/ml}$ ) dan Ca ski ( $22,4 \pm 2,0 \mu\text{g/ml}$ ). Sedangkan 5-hidroksi-7-metoksiflavanon menunjukkan aktivitas sitotoksik yang tinggi terhadap sel kanker HCT 116 ( $22,3 \pm 2,5 \mu\text{g/ml}$ ). Pengamatan secara kualitatif dan kuantitatif terjadinya apoptosis menunjukkan bahwa 4'-7-dihidroksiflavanon relatif lebih reaktif mempercepat terjadinya *late apoptotic* sel kanker HCT 116.

*Kata Kunci: Kaempferia rotunda; mekanisme molekuler; antikanker;*