

ABSTRACT

Background: Cervical cancer is a public health problem in Indonesia and in the world, due to the high incidence and mortality rate. Cervical cancer is the second most common type of cancer in women and accounts for more than 250,000 deaths in 2005. An understanding of carcinogenesis begins the development of promising new strategies for cancer prevention, namely the discovery of chemopreventive compounds. Chemopreventive is a compound that can be used to inhibit, delay, and restore the process of cancer. Temulawak contains curcumin and xanthorrhizol which are the main active substances in ginger which has activities as antioxidants, anticancer and immunomodulators that play an important role in inhibiting carcinogenesis.

Methods: A pure experimental study was carried out on cervical cancer hela cells by giving *temulawak* rhizome ethanol extract which was divided into 4 concentrations. Ethanol extract was carried out by cytotoxic test to determine IC50. Proapoptosis testing of cervical cancer hela cells by observing caspase 3 gene expression on immunocytochemical methods.

Results: Cytotoxic test performed obtained IC50 results of $32.36 \mu\text{g} / \text{ml}$. IC50 values are then made into 3 concentrations, namely $\frac{1}{2}$ IC50, IC50, and 2xIC50. The results of ICC testing showed that there was an increase in caspase 3 gene expression index ($p > 0.05$) in the $1 / 2$ IC50 and IC50 concentration groups. Expression of caspase 3 in the IC50 concentration group was higher than that of the $1 / 2$ IC50 concentration group. In the 2xIC50 concentration group there are no live cells so that the expression caspase 3 cannot be seen.

Conclusion: The ethanol extract of ginger rhizome has the potential as a chemopreventive agent to prevent cervical cancer because it increases apoptotic activity in the cells of cervical cancer. The potential for cell apoptosis which is influenced by the temulawak (*curcuma xanthorrhiza*, roxb) ethanol extract with the optimal dose that can be used is IC50, which is $32.36 \mu\text{g} / \text{ml}$. However, ethanol extract of temulawak rhizome did not significantly increase caspase3 expression after going through statistical tests.

INTISARI

Latar Belakang : Kanker serviks merupakan masalah kesehatan masyarakat di Indonesia dan di dunia, sehubungan dengan angka kejadian dan angka kematiannya yang tinggi. Kanker serviks merupakan jenis kanker terbanyak kedua pada wanita dan menjadi penyebab lebih dari 250.000 kematian pada tahun 2005. Pemahaman mengenai karsinogenesis mengawali upaya pengembangan strategi baru yang menjanjikan untuk pencegahan kanker yaitu penemuan senyawa kemopreventif. Kemopreventif merupakan suatu senyawa yang dapat digunakan untuk menghambat, menunda, dan mengembalikan proses terjadinya kanker. Temulawak memiliki kandungan curcumin dan xanthorrhizol yang merupakan zat aktif utama pada temulawak yang memiliki aktifitas sebagai antioksidan, antikanker dan imunomodulator yang berperan penting pada penghambatan karsinogenesis.

Metode : Penelitian eksperimental murni dilakukan terhadap sel hela kanker serviks dengan pemberian ekstrak etanol rimpang temulawak yang dibagi menjadi 4 konsentrasi. Ekstrak etanol dilakukan uji sitotoksik untuk menentukan IC50. Pengujian proapoptosis sel hela kanker serviks dengan mengamati ekspresi gen *caspase 3* pada metode immunositokimia.

Hasil : uji sitotoksik yang dilakukan mendapatkan hasil IC50 sebesar 32.36 µg / ml. Nilai IC50 kemudian dijadikan 3 konsentrasi yaitu, ½ IC50, IC50, dan 2xIC50. Hasil dari pengujian ICC menunjukkan bahwa terjadi peningkatan indeks ekspresi gen *caspase 3* ($p > 0.05$) pada kelompok konsentrasi 1/2IC50 dan IC50. Ekspresi dari *caspase 3* pada kelompok konsentrasi IC50 lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok konsentrasi 1/2IC50. Pada kelompok konsentrasi 2xIC50 tidak terdapat sel hidup sehingga tidak dapat dilihat ekspresi caspase 3.

Kesimpulan : Ekstrak etanol rimpang temulawak berpotensi sebagai agen kemopreventif untuk mencegah kanker serviks karena meningkatkan aktivitas apoptosis pada sel HeLa kanker serviks. Potensi apoptosis sel yang dipengaruhi oleh ekstrak etanol rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) dengan dosis optimal yang dapat digunakan adalah IC50 yaitu 32.36 µg / ml µg / ml. Namun, ekstrak etanol rimpang temulawak tidak meningkatkan ekspresi caspase3 secara signifikan setelah melalui uji statistik.

Kata Kunci: curcuminoid, xanthorrhizol, apoptosis, anti karsinogenesis, Immunositokimia.