

ISOLASI PIPERIN DARI LADA PUTIH (*Piper nigrum L*) DENGAN METODE EKSTRAKSI SOKLETASI DAN MASERASI SERTA UJI IN SILIKO PIPERIN TERHADAP RESEPTOR KANKER KOLON

INTISARI

Piperin adalah senyawa golongan alkaloid yang terdapat dalam tanaman famili Piperaceae, seperti *Piper nigrum*. Piperin dilaporkan dapat menghambat pertumbuhan sel kanker kolon. Kasus kanker kolon 35-77% disebabkan oleh ekspresi EGFR yang berlebihan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jumlah rendemen, sifat fisika dan kimia kristal piperin dari lada putih yang diekstraksi menggunakan metode sokletasi dan maserasi dengan pelarut etil asetat serta untuk mengetahui afinitas senyawa piperin terhadap reseptor kanker kolon (EGFR).

Penelitian ini dilakukan dengan 2 metode ekstraksi yaitu metode sokletasi dan maserasi menggunakan pelarut etil asetat dengan perbandingan 1:3. Setelah diperoleh ekstrak etil asetat kemudian dilakukan isolasi piperin. Isolasi piperin dilakukan dengan cara ekstrak disimpan dalam bejana yang tertutup selama 7 hari kemudian kristal yang terbentuk dicuci dengan etanol 96%. Kristal piperin yang diperoleh kemudian diidentifikasi menggunakan KLT, uji titik lebur, FTIR dan spektrofotometri UV-Vis. Dalam penelitian ini juga dilakukan uji *in silico* piperin terhadap EGFR (1IVO) menggunakan perangkat lunak *AutoDock*. Hasil uji *in silico* dianalisis dengan membandingkan skor ikatan piperin, senyawa pembanding (Gefitinib) dan ligan asli.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstraksi dengan metode sokletasi menghasilkan kristal piperin lebih banyak yaitu 0,96% sedangkan dengan metode maserasi yaitu 0,094%. Sifat fisika kimia piperin hasil ekstraksi metode sokletasi dan maserasi sesuai dengan acuan. Sedangkan, berdasarkan uji *in silico* menunjukkan bahwa piperin mampu berikatan dengan EGFR dan memiliki nilai energi ikatan yang tidak jauh berbeda dengan gefitinib yaitu -3,82 kkal/mol.

Kata Kunci: Sokletasi, Maserasi, Isolasi, Piperin, *in silico*

ISOLATION OF PIPERINE FROM *Piper nigrum L* USING SOXHLETATION AND MACERATION AND IN SILICO STUDY OF PIPERINE AGAINST COLON CANCER RECEPTOR

ABSTRACT

Piperine alkaloids are compounds found in the plant family Piperaceae, such as *Piper Nigrum*. Piperine reported to inhibit the growth of colon cancer cells. The 35-77% of colon cancer cases are caused by excessive expression of EGFR. The purpose of this study is to determine yields, physical and chemical properties of piperine of white pepper produced from soxhletation and maceration extraction method with solvent ethyl acetate, as well to determine the affinity of piperine against colon cancer receptor (EGFR) using molecular docking.

This research used 2 extraction methods were soxhletation and maceration. This extraction used ethyl acetate in a ratio of 1:3. Piperine isolated from ethyl acetate extract. Isolation of piperine conducted by stored the extract in a closed vessel then the crystals formed were washed using 96% ethanol. Physical and chemical properties of piperine identified by TLC, melting point, FTIR and UV-Vis spectrophotometry. In this research also used in silico method by using Autodock software. The result was analyzed by comparing binding scores of piperine, comparative compound (Gefitinib) and native ligand.

The result of this research showed that soxhletation method produced crystals of piperine more than maceration method. Piperine crystals obtained by soxhletation method is 0,96% whereas that obtained by maceration method is 0,094%. Physical and chemical properties of piperine produced from soxhletation and maceration extraction methods are suitable with the reference. In addition, based on in silico study showed that piperine has affinity against colon cancer receptor. Its docking score is -3,82 kkal/mol. It has a minimal difference to binding score of Gefitinib.

Keywords: Soxhletation, Maceration, Isolation, Piperine, in silico