

# KAJIAN AKSI DAN MEKANISME ANTIANGIOGENIK EKSTRAK BAWANG PUTIH TUNGGAL (*Allium sativum* 'Solo garlic') SECARA IN VIVO DAN IN SILICO

Oleh: Prof. Dr. Sri Atun, M.Si, Dr. RetnoArianingrum, M.Si, Dr. Rer. Nat. Senam

## ABSTRAK

Kanker merupakan salah satu penyebab kematian tertinggi di dunia. Salah satu strategi penghambatan perkembangan sel kanker adalah dengan menghambat proses angiogenesis. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji efek antiangiogenik **ekstrak etanol, fraksi etanol, fraksi kloroform dan fraksi n-heksana** bawang putih tunggal dari Temanggung secara *in vivo*, mengetahui fraksi yang memberikan aktivitas terbaik, dan mengamati pengaruhnya terhadap ekspresi *vascular endothelial growth factor* (VEGF), serta, menelusuri mekanisme aksinya berdasarkan kajian *in silico*.

Efek antiangiogenik *in vivo* diamati menggunakan model *chick embryo chorioallantoic membrane* (CAM) berumur umur 9 hari yang diinduksi dengan *basic fibroblast growth factor* (bFGF) sebagai induktor angiogenesis. Uji akan dilakukan dalam 7 kelompok perlakuan. Kelompok I sebagai kontrol *paper disc*, kelompok II sebagai kontrol bFGF, kelompok III sebagai kontrol bFGF+pelarut dimetil sulfoksida (DMSO), kelompok IV, V, VI dan VII sebagai kelompok uji dengan 3 (tiga) variasi konsentrasi sampel. Setelah inkubasi 3 hari diamati respon angiogenesisnya menggunakan parameter pengamatan jumlah pembuluh darah baru dan diamati ekspresi VEGF pada pembuluh darah membran korioalantois dengan metode imunohistokimia. Penelusuran mekanisme angiogenik dilakukan *secara in silico* menggunakan *Protein Ligand ANT System* (PLANTS) *software* dan preparasi *ref-ligan* menggunakan YASARA. Sebagai ligan adalah senyawa-senyawa bioaktif yang terdapat pada bawang putih dengan target molekul protein yang berperan dalam angiogenesis yaitu: bFGF, VEGF dan COX-2. **Target luaran** dari penelitian ini adalah dapat dipublikasikan minimal 1 artikel pada jurnal "European Journal of Medicinal Chemistry" (terindeks scopus Q1) . Hasil penelitian menunjukkan baik ekstrak etanol, fraksi etanol, fraksi kloroform dan fraksi n-heksana memiliki kemampuan dalam menghambat proses angiogenesis. Fraksi kloroform memiliki aktivitas paling baik dalam menghambat proses angiogenesis.

Kata Kunci: *bawang putih tunggal, aktivitas antiangiogenik, bFGF, CAM, VEGF, imunohistokimia, in silico*