

PENDAHULUAN

Kanker merupakan penyakit kronis dan berbahaya, penyebab kematian utama di seluruh dunia. Pada tahun 2012, sekitar 8,2 juta kematian disebabkan oleh kanker. Dunia kedokteran telah mengklasifikasikan beberapa penyakit kanker yang berbahaya jika dialami oleh manusia dan dapat menyebabkan kematian diantaranya, kanker paru, hati, kolon, dan kanker payudara. Penyakit kanker adalah penyakit yang timbul akibat pertumbuhan tidak normal sel jaringan tubuh yang berubah menjadi sel kanker. Faktor timbulnya penyakit kanker disebabkan oleh faktor internal dan faktor eksternal dari individu. Faktor internal berupa faktor genetik. Faktor eksternal berupa faktor pola hidup yang tidak sehat, mulai dari pola makan (seperti kurangnya makan buah dan sayur), kurangnya aktivitas fisik, merokok, konsumsi alkohol berlebih dan lingkungan (polusi udara dan sinar ultraviolet).¹

Kanker paru merupakan tumor ganas yang berkembang di sistem pernapasan bagian bawah, termasuk sel-sel di dinding bronkus dan bronkiolus². kanker ini muncul disebabkan pola hidup yang tidak sehat atau asupan makanan yang kurang, salah satunya adalah disebabkan oleh seringnya merokok. Menurut data WHO, kanker paru merupakan jenis kanker terbanyak pada laki-laki di Indonesia dan jenis kanker terbanyak ke 4 di dunia yang menyerang perempuan. Dari data tersebut, kanker paru merupakan kanker yang paling sering didiagnosa dengan jumlah kasus baru tertinggi dan penyebab utama kematian akibat kanker pada penduduk laki-laki, namun kanker paru juga memiliki persentase kasus baru

cukup tinggi pada penduduk perempuan, yaitu sebesar 13,6% dan kematian akibat kanker paru sebesar 11,1%¹. Salah satu faktor genetik yang menjadi penyebab terjadinya kanker paru adalah terjadinya kelainan pada *Epidermal Growth Factor Receptor (EGFR)*.³

EGFR merupakan *receptor epidermal* yang terdapat pada permukaan hampir seluruh sel tubuh dan berperan sebagai regulator keseimbangan jumlah sel dalam tubuh. EGFR menstimulasi proliferasi sel yang dibutuhkan dalam proses regenerasi sel tubuh. Beberapa EGFR telah terjadi mutasi yang terjadi pada asam amino tertentu seperti T790M, L858R, dan V948R yang diketahui menyebabkan resistensi terhadap obat seperti gefitinib.³

Meskipun dunia kedokteran dan rumah sakit sudah mengalami kemajuan dalam menyediakan alat-alat yang canggih sesuai dengan perkembangan teknologi dari masa ke masa, untuk menyembuhkan beberapa penyakit seperti kanker, namun angka bertahan hidup tidak meningkat signifikan ini dikarenakan kurangnya kesadaran dalam pencegahan sejak awal dikarenakan pasien datang dalam kondisi yang sudah tidak baik atau dapat dikatakan memburuk dibandingkan dengan awal pasien datang saat didiagnosa, sehingga kemungkinan dalam proses pengobatan jauh lebih kecil untuk berhasil sembuh secara cepat. Sebagian besar pasien yang menderita kanker paru mengalami komplikasi dalam sistem tubuh mereka seperti efusi pleura, sindrom vena kava superior, dan hemoptisis.⁴

Di Indonesia pasien yang menderita penyakit kanker semakin lama semakin meningkat, resiko lebih tinggi untuk orang berumur melebihi 40 tahun.

Penyebab peningkatan penyakit-penyakit terutama kanker adalah bukan saja masalah genetik tetapi masyarakat sekarang semakin jarang mengonsumsi tanaman obat herbal sehingga dapat menurunkan kualitas hidup, akibat komplikasi yang dialami oleh pasien dapat menjadi penyebab sulitnya dalam proses pengobatan, memperburuk metabolisme dalam tubuh, bahkan dapat menyebabkan kematian. Namun hal ini dapat dicegah sejak dini seiring perkembangan teknologi dan penelitian dari beberapa ahli mengenai pengobatan-pengobatan yang dapat dilakukan baik secara dunia kedokteran maupun secara tradisional. Dalam proses pengobatan tradisional seseorang yang sudah didiagnosa penyakit kanker paru sejak awal yang masih memungkinkan untuk sembuh dapat melakukan pengobatan dari dunia kedokteran diiringi dengan pola makan yang sehat serta banyak memakan tumbuhan yang mengandung zat yang baik dalam proses pengobatan. Tumbuhan ini tidak hanya dimakan oleh pasien yang sudah didiagnosa namun orang yang belum didiagnosa mengalami kanker paru berhak memakan tumbuhan yang mengandung antikanker guna pencegahan. Banyak penelitian dari kesehatan yang telah memberikan informasi tentang tumbuhan kacang-kacangan yang mana kacang-kacangan bagus untuk membantu pertahanan tubuh manusia diantaranya kacang panjang (*Vigna unguiculata*) dan kacang hijau (*Vigna radiata*).

Kacang panjang (*Vigna unguiculata*) dan kacang hijau (*Vigna radiata*), dua jenis tanaman yang telah teruji sesuai penelitian yang sudah diteliti bahwa kacang panjang dan kacang hijau dapat digunakan sebagai terapi antikanker paru. Kacang panjang menjadi salah satu sayuran yang memiliki kandungan antioksidan

yang sangat penting bagi tubuh manusia. Selain antioksidan kandungan yang dimiliki oleh kacang panjang yaitu betakaroten, vitamin c dan mineral mangan yang sangat penting dalam proses antioksidan dalam tubuh sebagai penangkal radikal bebas yang dapat menyebabkan kanker. Hal ini sesuai dengan penelitian yang pernah dilakukan yaitu uji aktivitas antioksidan total dari beberapa bahan nabati yang mengandung vitamin E dengan pereaksi DPPH (2,2 difenil-1-pikrilhidrazil) menggunakan alat *spektrofotometer visible* pada panjang gelombang maksimum 517 nm. Kacang panjang memiliki efek antioksidan dengan nilai IC_{50} 1325,7 $\mu\text{g/mL}$. Tinggi kandungan vitamin e tidak selalu menunjukkan aktivitas antioksidan tinggi. Selain kacang panjang yang menjadi tanaman herbal terapi antikanker, kacang hijau juga mejadi tanaman herbal antikanker yang mana kacang hijau mengandung metabolit sekunder flavonoids dan asam fenolik, asam organik dan lipid. Dua tanaman yang sudah diteliti ini diharapkan dapat menjadi alternatif tanaman herbal untuk terapi antikanker.^{5,6}

Berdasarkan pada latar belakang yang telah dipaparkan, rumusan masalah dalam penelitian ini, adalah apakah senyawa-senyawa dari kacang panjang (*Vigna Unguiculata*) dan kacang hijau (*Vigna Radiata*) memiliki interaksi yang baik terhadap EGFR Mutan T790M-L858R-V948R dan EGFR *wild type* sebagai kandidat obat antikanker paru, bagaimana model interaksi penambatan molekul ligan/senyawa dengan reseptor serta menemukan senyawa-senyawa dari kacang panjang dan kacang hijau yang memiliki aktivitas paling baik.

Tujuan dari penelitian ini untuk membuktikan bahwa senyawa-senyawa dari kacang panjang (*Vigna Unguiculata*) dan kacang hijau (*Vigna Radiata*) dapat

memiliki interaksi yang baik terhadap EGFR Mutan T790M-L858R-V948R dan EGFR *wild type* sebagai kandidat obat antikanker paru, mendapatkan model interaksi penambatan molekul ligan/senyawa dengan reseptor, dan mendapatkan prediksi aktivitas senyawa-senyawa dari kacang panjang dan kacang hijau terhadap kanker paru-paru.

Manfaat dari penelitian ini membantu merancang menemukan obat antikanker paru baru, melalui penambatan molekuler dari senyawa-senyawa kacang panjang (*Vigna Unguiculata*) dan kacang hijau (*Vigna Radiata*) terhadap EGFR Mutan T790M-L858R-V948R dan EGFR *wild type* sebagai antikanker paru.

