

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kanker adalah penyakit yang berhubungan dengan tidak terkontrol kecepatan pertumbuhan sel abnormal dalam tubuh. Sel tersebut dapat menginvasi jaringan sel disekitarnya dan menyebar keorgan lain. Proses ini dikenal sebagai metastasis. Kanker juga biasa disebut tumor ganas atau neoplasma. Kanker saat ini menjadi salah sat penyakit yang menjadi problem dunia (Jemal *et al*, 2011).

Menurut data *World Health Organiation* (WHO) Tahun 2013, insidensi kanker meningkat dari 12,7 juta kasus tahun 2008 menjadi 14,1 juta kasus tahun 2012. Sedangkan jumlah kematiam meningkat dari 7,6 juta orang tahun 2008 menjadi 8,2 juta pada tahun 2012. Kanker manjadi penyebab kematian nomor 2 di dunia sebesar 13% setelah penyakit kardiovaskular. Diperkirakan pada tahun 2030 insiden kanker dapat mencapai 26 juta orang dan 17 juta di antaranya meninggal akibat kanker, terlebih untuk negara miskin dan berkembang kejadiannya akan lebih cepat (Depkes, 2014).

Adapun teknik yang dapat digunakan untuk pemeriksaan biomarker secara valid adalah *immunohistochemistry* (IHC) dan *fluorescence in situ hybridization* (FISH) (Park et al,2014). Pemeriksaan IHC jauh lebih murah apabila dibandingkan dengan FISH sehingga pemeriksaan tersebut lebih banyak diaplikasikan dibeberapa Laboratorium Patologi Anatomi di Indonesia untuk pemeriksaan kanker. Imunohistokimia merupakan pemeriksaan imunopatologik

yang potensial untuk memeriksa antigen secara local jaringan yang menggunakan antibody spesifik (Hastuti dan Lubis, 2011).

Pengecatan IHC merupakan rangkaian proses manual tapi kompleks yang terdiri dari beberapa langkah sehingga biasanya pemeriksaan tersebut hanya dilakukan oleh pekerja yang ahli dan memiliki fokus yang tinggi (Prichard, 2014). Blocking agent yang dapat digunakan untuk protein blocking pada pengecatan IHC diantaranya adalah normal serum, protein solution, dan commercial mixes. Blocking agent yang digunakan pada proses protein blocking belum ada yang dipatenkan sehingga dapat digunakan salah satu dari ketiga di atas.

Normal serum adalah blocking agent yang umum digunakan pada teknik IHC. Tujuan aplikasi *normal serum* pada prosedur pengecatan IHC adalah untuk mengikat ikatan non spesifik. Sebelum menggunakan antibodi untuk mendeteksi antigen pada jaringan, ikatan yang nonspesifik pada jaringan harus dilakukan *blocking* untuk mencegah antibodi berikatan dengan epitope yang non spesifik (Irawan, 2015). *Normal serum* dapat dikatakan sebagai blocking agent yang baik, akan tetapi kelemahan pada normal serum ini adalah harganya yang relative mahal.

Putih Telur puyuh sebagai sumber pangan dengan kandungan gizi cukup lengkap, yaitu meliputi karbohidrat, protein dan delapan macam asam amino yang berguna bagi tubuh. Telur puyuh mengandung protein kasar sekitar 13,30%, serat kasar 0,63%, lemak kasar 11,99%. Telur puyuh menjadi salah satu pangan kaya akan sumber energy yang bermanfaat bagi tubuh. Kandungan yang dimiliki oleh

telur puyuh memang diklaim mampu mencegah timbulnya sel kanker dalam tubuh (Thomas dkk., 2016).

HER2 adalah singkatan dari *Human Epidermal growth factor Receptor*, yang biasa disebut juga sebagai c-erbB-2/neu. Reseptor HER2 adalah reseptor membrane sel hasil ekspresi suatu HER2 gen pada kromosom 17 (Pinkaskramarski et al., 1997). Protein reseptor HER2 mengatur pertumbuhan, perlekatan, pertahanan, perpindahan, dan diferensiasi suatu sel melalui suatu mekanisme pengiriman sinyal dari reseptor ke dalam nucleus. Fungsi pengaturan tersebut menjadi terganggu oleh sel kanker. (Hudis, 2007).

Protein blocking diterapkan sebelum menggunakan antibody untuk mendeteksi antigen spesifik dalam jaringan pada pengecatan IHC. Prinsip dari *protein blocking* adalah lautan protein (*blocking agent*) yang ditambahkan akan meningkatkan protein nonspesifik yang terdapat dalam jaringan sehingga membatasinya untuk berikatan dengan antibody (Latja, 2007).

Berdasarkan uraian di atas, penulis bermaksud mengangkat judul “Putih Telur Puyuh sebagai Blocking Protein pada pengecatan Imunohistokimia pada Antibodi HER2” sebagai bahan penelitian.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, dapat dibuat rumusan masalah yaitu “Apakah putih telur puyuh dapat digunakan sebagai *blocking protein* pada pengecatan Imunohistokimia sebagai Antibodi HER2?”.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Menganalisa gambaran hasil pengecatan Imunohistokimia HER2.

1.3.2 Tujuan Khusus

Untuk menganalisis hasil pengecatan imunohistokimia HER2 menggunakan putih telur puyuh dengan konsentrasi 1%, 2%, 3%, 4%.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Mahasiswa

Sebagai penambah ilmu pengetahuan mengenai prosedur pengecatan imunohistokimia HER2, khususnya proses Protein Blocking menggunakan Putih Telur Puyuh serta hasil pengecatan yang didapat dari proses tersebut.

1.4.2 Bagi Masyarakat

Sebagai informasi mengenai hasil pengecatan imunohistokimia HER2 terutama mengenai blocking agent yang dapat digunakan untuk proses *protein blocking*.

1.5 Orisinalitas Penelitian

Table 1. Orisinalitas Penelitian

No	Nama, Tahun	Judul	Hasil
1	Masruso, 2016	Pengecatan imunohistokimia HER2 menggunakan susu skim dan normal serum	Pengecatan IHC HER2 menggunakan normal serum didapatkan hasil +2, susu skim Indomilk 1% didapatkan hasil +3, susu skim Indomilk 2% didapatkan hasil +2 dan susu skim 3% didapatkan hasil +2. Terdapat perbedaan bandingan dengan normal serum, susu skim Indomilk 2% dan susu skim indomilk 3%. Simpulan adalah <i>normal serum</i> dapat diganti dengan susu skim indomilk 2%
2	Yildis-Aktas et al, 2012	The effect of cold Ischemic Time on the immunohistochemical Evaluation og Estrogen	Jangka waktu cold <i>ischemic</i> sekitar 1,5 jam dapat mempengaruhi pewarnaan IHC untuk progesterone. Penurunan yang signifikan juga

Receptor, Progesteron Receptor, and HER2 Expression in Invasive Breast Carcinoma	terjadi pada reseptor hormon dan HER2 tetapi tidak sampai 4 jam untuk sampel yang didinginkan dan 2 jam yang tidak di dinginkan (suhu ruang).
---	---

Perbedaan antara penelitian yang penulis lakukan dengan penelitian yang dilakukan oleh Masruso dan Yaldis-Alkas et al. terletak pada modifikasi yang dilakukakan. Penelitian Yulfamasruso melakukan pengecatan imunohistokimia HER2 menggunakan susu skim dan *normal serum*. Penelitian yang dilakukan Yaldis-Akita et al. meneliti tentang periode atau jangka waktu *cold ischemic* terhadap ekspresi ER, PR, dan HER2, sedangkan penelitian penulis melakukan modifikasi pada proses *protein blocking* menggunakan Telur Puyuh, selanjutnya penulis melihat intensitas pewarnaan yang dihasilkan terhadap ekspresi HER2.

