

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Kanker merupakan salah satu penyakit yang menyebabkan kematian terbesar pada abad ini. Pada tahun-tahun terakhir ini tampak adanya peningkatan kasus kanker yang disebabkan oleh pola hidup yang salah seperti kebiasaan merokok dan minuman beralkohol. Kanker merupakan satu jenis penyakit yang ditandai dengan pertumbuhan sel yang abnormal dan tidak terkendali dari sel-sel tubuh (Yuniar & Rohyani, 2009). Salah satu kanker yang paling sering dijumpai adalah kanker payudara, yakni kanker yang sering dijumpai pada wanita setelah kanker rahim. Prognosis kanker payudara dipengaruhi oleh ukuran tumor, metastasis, derajat diferensiasi, dan jenis histopatologi (Firasi & Yudhanto, 2016).

Diagnosis kanker dapat dilakukan dengan pengecatan Imunohistokimia. imunohistokimia merupakan teknik pemeriksaan menggunakan antibodi untuk mendeteksi secara spesifik keberadaan protein tertentu yang berperan sebagai antigen di dalam sel (Sandhika & Novarina, 2016). Prinsip dari imunohistokimia ini adalah perpaduan antara reaksi imunologi dan kimiawi, dimana reaksi imunologi ditandai dengan adanya reaksi antara antigen dengan antibodi sedangkan reaksi kimiawi ditandai dengan adanya reaksi antara enzim dengan substratnya. Reaksi ini bersifat spesifik, karena bahan yang dideteksi akan direaksikan dengan antibodi spesifik yang dilabel dengan satu enzim, enzim tersebut adalah peroksidase. Jika antibodi dilabel dengan enzim peroksidase maka substrat yang digunakan adalah peroksida (Widiarti *et al*, 2009). Peran

imunohistokimia dalam patologi diagnostik telah berkembang sedemikian rupa, sehingga metode imunohistokimia menjadi bersifat rutin dalam patologi anatomi terutama sehubungan dengan diagnosis dan klasifikasi tumor (Dabbs, 2014).

Salah satu pengecatan imunohistokimia secara indirec adalah *Receptor estrogen (ER)*. ER merupakan salah satu standar dalam penatalaksanaan karsinoma payudara pada saat ini (Widiarti *et al*, 2009). ER sebagai prognostik dan faktor prediktif karsinoma kanker payudara (Parise & Caggiano, 2014). *Receptor estrogen (ER)* terdiri dari 2 sub tipe yaitu *receptor estrogen  $\alpha$  (ER $\alpha$ )* dan *receptor estrogen  $\beta$  (ER $\beta$ )*. Kedua reseptor ini berbeda dalam lokalisasi dan konsentrasinya di dalam tubuh (Kyndi, 2008). *Receptor estrogen  $\alpha$  (ER $\alpha$ )* dapat ditemukan dalam sel kanker endometrium, payudara, stroma ovarium, dan hipotalamus. *Receptor estrogen  $\beta$  (ER $\beta$ )* terdapat dalam ginjal, otak, tulang, jantung, paru-paru, mukosa usus, prostat, dan sel endotel (Kurniasari & Susilo, 2011).

Kesalahan-kesalahan yang terjadi selama proses pengecatan imunohistokimia dapat menimbulkan *trouble shooting* yang dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan, salah satunya adalah buruknya intensitas *background staining*. Hal ini dapat disebabkan oleh tidak cukupnya *blocking agent* yang digunakan. *Blocking agent* yang dapat digunakan untuk *protein blocking* pada pengecatan imunohistokimia diantaranya adalah normal serum, *protein Solution & Commercial mixes* (Masruro, 2016). Dari ketiga *blocking agent* tersebut belum ada yang dipatenkan. Hingga saat ini *protein blocking* yang masih digunakan

adalah normal serum, karena normal serum tidak terlibat dalam reaksi imunologi (Dabbs, 2014). Akan tetapi normal serum memiliki kekurangan, yaitu harganya relatif lebih mahal dan sulit didapatkan sehingga diperlukan *blocking agent* yang relatif lebih murah dan mudah didapatkan yaitu *protein Solution*, yang salah satunya adalah putih telur.

Telur merupakan salah satu sumber protein hewani, mengandung asam amino yang lengkap dan protein yang baik. Protein telur merupakan salah satu dari protein yang berkualitas baik, dan dianggap mempunyai nilai biologi yang tinggi dan dapat dipilah menjadi protein putih telur dan protein kuning telur (Muharlieni, 2016). Sehingga hal ini mendorong penulis untuk melakukan penelitian modifikasi pada proses *protein blocking* menggunakan putih telur. Pada penelitian ini akan menggunakan putih telur ayam kampung dan putih telur bebek sebagai perbandingan.

Berdasarkan uraian diatas, penulis bermaksud mengangkat judul “Pengecatan imunohistokimia ER Menggunakan Putih telur Dan Normal Serum” sebagai bahan penelitian.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, dapat dibuat rumusan masalahnya yaitu “bagaimanakah gambaran hasil dari pengecatan imunohistokimia ER menggunakan putih telur dan normal serum?”.

### 1.3 Tujuan Penelitian

#### 1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran hasil pengecatan imunohistokimia ER menggunakan putih telur (ayam kampung dan bebek) sebagai *protein blocking*.

#### 1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengetahui gambaran hasil pengecatan IHC ER dengan putih telur ayam kampung pada konsentrasi 1%, 1,5%, 2% dan 2,5% sebagai *protein blocking*.
- b. Mengetahui gambaran hasil pengecatan IHC ER dengan putih telur bebek pada konsentrasi 1%, 1,5%, 2% dan 2,5% sebagai *protein blocking*.
- c. Menganalisis perbedaan hasil pengecatan IHC ER putih telur ayam kampung pada konsentrasi 1%, 1,5%, 2% dan 2,5% sebagai *protein blocking*.
- d. Menganalisis perbedaan hasil pengecatan IHC ER putih telur bebek pada konsentrasi 1%, 1,5%, 2% dan 2,5% sebagai *protein blocking*.
- e. Mengetahui konsentrasi putih telur ayam kampung yang paling baik pada pengecatan IHC ER.
- f. Mengetahui konsentrasi putih telur bebek yang paling baik pada pengecatan IHC ER.

## 1.4 Manfaat Penelitian

### 1.4.1 Bagi Penulis

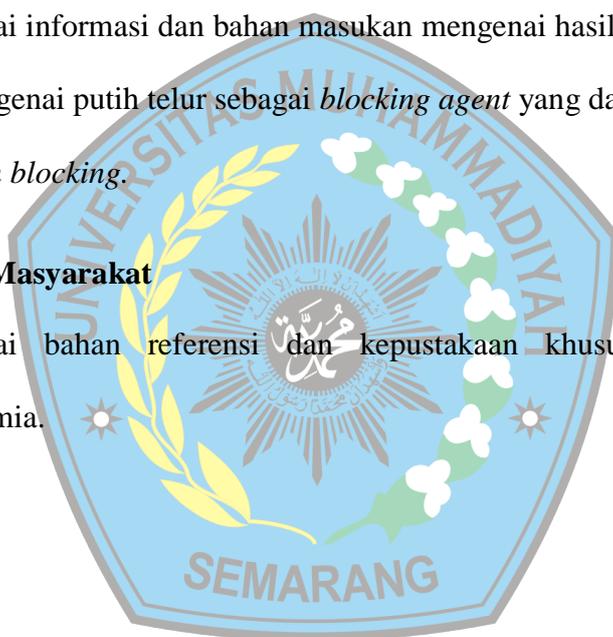
Sebagai penambah ilmu dan wawasan tentang imunohistokimia, khususnya mengenai prosedur pengecatan IHC ER dan proses *protein blocking* menggunakan putih telur serta hasil yang didapat dari proses tersebut.

### 1.4.2 Bagi Instansi

Sebagai informasi dan bahan masukan mengenai hasil pengecatan IHC ER terutama mengenai putih telur sebagai *blocking agent* yang dapat digunakan untuk proses *protein blocking*.

### 1.4.3 Bagi Masyarakat

Sebagai bahan referensi dan kepustakaan khususnya pada bidang imunohistokimia.



## 1.5 Originalitas Penelitian

Table 1. Originalitas Penelitian

NO	Nama, tahun	Judul	Hasil
1.	Yaldiz-Aktas <i>et al</i> , 2012	The effect of Cold Ischemic Time On The Immunohistochemical Evaluation of Esterogen Receptor, Progesteron Receptor, and HER2 Expression Ni invasive Breast Carcinoma.	Jangka waktu <i>Cold ischemic</i> sekitar 1,5 jam dapat mempengaruhi pewarnaan IHC untuk progesteron. Penurunan yang signifikan juga terjadi pada reseptor hormon dan HER2 tetapi sampai 4 jam untuk sampel yang didinginkan dan 2 jam untuk sampel yang tidak didinginkan (suhu ruang).
2.	Masruro, 2016	Pengecatan imunohistokimia HER2 menggunakan susu Kim dan normal serum	Didapatkan hasil +2 pada pengecatan menggunakan normal serum, menggunakan susu skim 1% didapatkan hasil +3, sedangkan menggunakan susu skim 2% dan 3% didapatkan hasil +2. Terdapat perbedaan yang signifikan antara normal serum dengan susu skim 1%. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara normal serum dengan susu skim 2% dan susu skim 3%. Artinya normal serum dapat digantikan dengan susu skim.

NO	Nama, tahun	Judul	Hasil
3.	Apriliyanto, 2017	Pengecatan imunohistokimia HER2 menggunakan gelatin dan normal serum	Didapatkan hasil +3 pada pengecatan menggunakan normal serum, menggunakan gelatin 1% dan 1,5% didapatkan hasil +2, menggunakan gelatin 2% didapatkan hasil +3, sedangkan menggunakan gelatin 2,5% didapatkan hasil +1. Terdapat perbedaan yang signifikan antara normal serum dengan gelatin 1%, 1,5% dan 2,5%. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara normal serum dengan gelatin 2%. Artinya normal serum dapat digantikan dengan gelatin.

Berdasarkan data Originalitas Penelitian di atas, dapat dilihat perbedaan penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Yaldiz-Aktas *et al*, (2012), Yaldiz-Aktas *et al*, (2012) melakukan penelitian tentang periode atau jangka waktu *Cold ischemic* terhadap ekspresi ER, PR dan HER2. Sedangkan penelitian yang akan dilakukan penulis adalah modifikasi pada proses *protein blocking* menggunakan putih telur, selanjutnya penulis melihat intensitas pewarnaan yang dihasilkan terhadap ekspresi ER.

Perbedaan lain terletak pada penelitian yang dilakukan oleh Masruro (2016) dan Apriliyanto (2017) yaitu pada modifikasi yang dilakukan. Penelitian Masruro (2016) melakukan modifikasi pengecatan HER2 dengan menggunakan normal serum dan susu skim sebagai *protein blocking*. Penelitian Apriliyanto (2017) melakukan modifikasi pengecatan HER2 dengan menggunakan normal serum dan gelatin sebagai *protein blocking*. Perbedaan penelitian ini dengan

penelitian yang akan dilakukan oleh penulis dapat dilihat dari pengecatanya yaitu pengecatan imunohistokimia ER serta dari penggunaan *protein blocking* yaitu normal serum dan putih telur.

