

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sel HeLa merupakan sebuah sel yang diambil dari perempuan kulit hitam bernama Henrietta Lacks, dimana perempuan tersebut menderita kanker leher rahim. Sel tersebut telah memberikan kontribusi yang besar dalam dunia medis, karena telah banyak dilakukan penelitian menggunakan sel tersebut untuk mengembangkan vaksin dan obat-obatan lainnya.

Sel HeLa atau disebut juga dengan HeLa *cell line* merupakan *continuous cell line*, yaitu sel yang bersifat abadi dan tidak mati. Sel tersebut berasal dari sel epitel kanker serviks Henrietta Lacks dimana ia meninggal pada tahun 1951 akibat kanker. Sel tersebut banyak digunakan sebagai model sel kanker dalam penelitian karena aman dan keunggulannya sebagai sel yang tidak akan mati serta tingkat pertumbuhannya yang tinggi.

Kultur sel merupakan teknik penanaman sel dalam media yang dilakukan di laboratorium. Teknik kultur sel secara luas digunakan untuk penelitian di dunia kesehatan. Kultur sel digunakan dalam studi metabolisme dan fisiologi manusia yang tidak dapat dilakukan secara *in vivo* (penelitian yang dilakukan dengan menggunakan organisme hidup secara langsung) dan juga sebagai studi awal sebelum dilakukan secara *in vivo*. Sel berasal dari jaringan yang ada dalam tubuh makhluk hidup yang kemudian di isolasi dan ditumbuhkan dalam media kultur selama sehari-hari atau berminggu-minggu. Sel dapat diambil dari jaringan yang sehat ataupun jaringan yang sakit, seperti sel epitel kanker serviks. Penelitian *in vitro* (penelitian yang dilakukan di luar organisme hidup dan dalam lingkungan yang terkendali) dilakukan dengan menggunakan sel, dimana penelitian *in vitro* digunakan saat penelitian tidak dapat dilakukan secara *in vivo* karena beberapa faktor seperti biayanya yang mahal dan membutuhkan teknik yang kompleks. Kultur sel memiliki manfaat yang besar pada penelitian *in vitro*, karena semua penelitian yang menggunakan sel harus melakukan kultur sel terlebih dahulu.

Dalam penerapan keamanan saat bekerja di dalam laboratorium, dibutuhkan penilaian dan pemilihan jenis laboratorium yang digunakan untuk

mengerjakan suatu penelitian. Berdasarkan agen biologis yang digunakan, laboratorium terbagi menjadi 4 jenis dengan fungsi yang berbeda-beda, yaitu *Biosafety Level-1* (BSL-1) untuk agen yang tidak menyebabkan penyakit pada manusia dewasa, *Biosafety Level-2* (BSL-2) untuk agen yang menyebabkan penyakit namun tidak fatal dan terdapat pengobatan, *Biosafety Level-3* (BSL-3) untuk agen yang menyebabkan penyakit serius yang mematikan dan risiko terhadap individu tinggi namun pada komunitas rendah, dan *Biosafety Level-4* (BSL-4) untuk agen yang menyebabkan penyakit serius yang mematikan dan risiko terhadap individu dan komunitas tinggi.

Biosafety Level-2 merupakan laboratorium yang dilengkapi dengan peralatan keamanan untuk menghadapi agen biologis dengan risiko sedang dan tidak menyebar melalui udara. Pekerjaan dengan menggunakan darah manusia, jaringan, cairan tubuh, dan *cell line* manusia dapat dilakukan dalam BSL-2, sehingga penelitian dengan menggunakan sel HeLa dilakukan dalam BSL-2. Alat pelindung diri yang harus digunakan di dalam laboratorium ini meliputi alat perlindungan wajah, jas laboratorium, sepatu laboratorium atau *shoe cover*, dan sarung tangan. Terdapat aliran udara dan filter untuk menjaga sterilitas serta *Biosafety Cabinet* (BSC) *class II* tipe A2 yang menjadi tempat melakukan pekerjaan menggunakan agen biologis, juga tersedia wastafel untuk mencegah terjadinya kontaminasi, dan *autoclave* yang digunakan untuk sterilisasi.

1.2 Tujuan

Dalam Praktek Kerja Lapangan yang dilakukan terdapat beberapa tujuan yang telah dicapai. Praktek Kerja Lapangan ini bertujuan agar mahasiswa menjadi lebih mengetahui dan memahami cara pembuatan media dan komposisinya, serta faktor yang mempengaruhi pertumbuhan sel. Dengan dilakukan PKL ini mahasiswa dapat memperoleh teknik kultur sel yang baik. Teknik yang baik dapat membuat hasil kultur lebih optimal.

1.3 Manfaat

Praktek Kerja Lapangan ini diharapkan dapat meningkatkan keterampilan yang telah di dapat selama mengikuti perkuliahan di Universitas Esa Unggul dan mengaplikasikannya dalam sebuah eksperimen mengenai pembuatan media dan

kultur sel HeLa. Penelitian ini juga dapat memberikan sumbangan pemikiran yang dapat memperkaya ilmu pengetahuan di bidang Bioteknologi, terutama dalam hal mengenai teknik kultur sel menggunakan sampel sel HeLa.

1.4 Tempat Pelaksanaan

Dalam melakukan Praktek Kerja Lapangan mengenai Pembuatan Media dan Kultur Sel HeLa, kegiatan dilakukan di Pusat Riset Virologi dan Kanker Patobiologi (PRVKP) Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia yang bertempat di Salemba, Jakarta Pusat. Praktek Kerja Lapangan dilaksanakan dalam laboratorim *BiosafetyLevel 2* (BSL-2) yang dilengkapi dengan *Biosafety Cabinet*, mikroskop, inkubator CO₂, sentrifus, dan fasilitas lainnya guna pendukung pengerjaan kultur sel. Kegiatan Praktek Kerja Lapangan berlangsung selama bulan Agustus hingga September 2019 hingga hasil diperoleh.