

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Udara

Udara merupakan salah satu komponen penting yang menjadi kebutuhan utama untuk mempertahankan kehidupan bagi manusia dan berbagai makhluk hidup lainnya. Metabolisme di dalam tubuh tidak akan berlangsung tanpa oksigen yang berasal dari udara (Khoirul dan Agus, 2015).

Selain oksigen, terdapat zat-zat lain yang terkandung di udara seperti karbon monoksida, karbon dioksida, formaldehid, bakteri, jamur, dan virus. Mikroorganisme dan zat-zat tersebut jika keberadaannya di udara masih dalam batas normal, maka hal tersebut tidak akan menjadi masalah, tetapi jika sudah melampaui ambang batas, maka akan menyebabkan gangguan pada kesehatan (Cahyono, 2017).

Kualitas udara yang kurang baik dapat menyebabkan *Sick Building Syndrome* dan dapat juga menyebabkan infeksi (Depkes RI, 2008). Peningkatan jumlah mikroorganisme dan zat-zat di udara dapat dipengaruhi oleh aktivitas manusia. Semakin aktif dan banyak jumlah manusia, maka akan semakin tinggi jumlah mikroorganisme dan zat-zat yang terdapat di udara dan tentunya semakin beresiko bagi manusia (Fithri *et al.*, 2016).

Udara dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu udara dalam ruangan (*indoor air*) dan udara luar ruangan (*outdoor air*). Udara di dalam ruangan merupakan udara yang terperangkap di dalam suatu ruangan, sedikitnya satu jam lamanya. Udara di luar ruangan merupakan udara yang bebas bergerak di luar ruangan tanpa ada batasan wilayah dan durasi waktu (Mukono, 2014).

2.2. Kualitas Udara di Ruangan

Udara yang sehat dan bersih adalah hak setiap orang. Hampir di setiap bangunan tingginya konsentrasi partikel polusi yang ada di udara (*airbone contaminants*), bau serta terdapatnya bakteri di udara yang akan menimbulkan alergi yang ditimbulkan oleh penghuni atau pengguna

ruangan tersebut. Mikroorganisme seperti jamur dan bakteri berkembang dan menyebar sangat cepat dan dapat menyebabkan wabah baik dalam skala kecil maupun skala besar (Peraturan Gubernur Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta, 2006).

Dampak dari adanya pencemaran udara dalam suatu ruangan terhadap kesehatan dapat terjadi secara langsung maupun tidak langsung. Gangguan kesehatan secara langsung dapat terjadi setelah terpajan seperti dalam satu ruangan (laboratorium) dengan orang yang sedang sakit dengan gejala seperti iritasi mata, tenggorokan serta sakit kepala, mual nyeri otot, asma, hipersensitivitas pneumonia, flu dan penyakit lainnya. Sedangkan gangguan kesehatan tidak langsung dampaknya dapat terjadi beberapa tahun kemudian setelah terpajan seperti penyakit paru, jantung dan kanker yang sulit diobati dan dapat berakibat fatal (Permenkes RI, 2011).

2.3. Ruang Laboratorium

Laboratorium adalah suatu ruangan atau kamar tempat sekelompok orang yang melakukan berbagai macam kegiatan penelitian, pengamatan, pelatihan, dan pengujian ilmiah sebagai pendekatan antara teori dan praktik dari berbagai macam disiplin ilmu (Sukarwinahyu *et al.*, 2010).

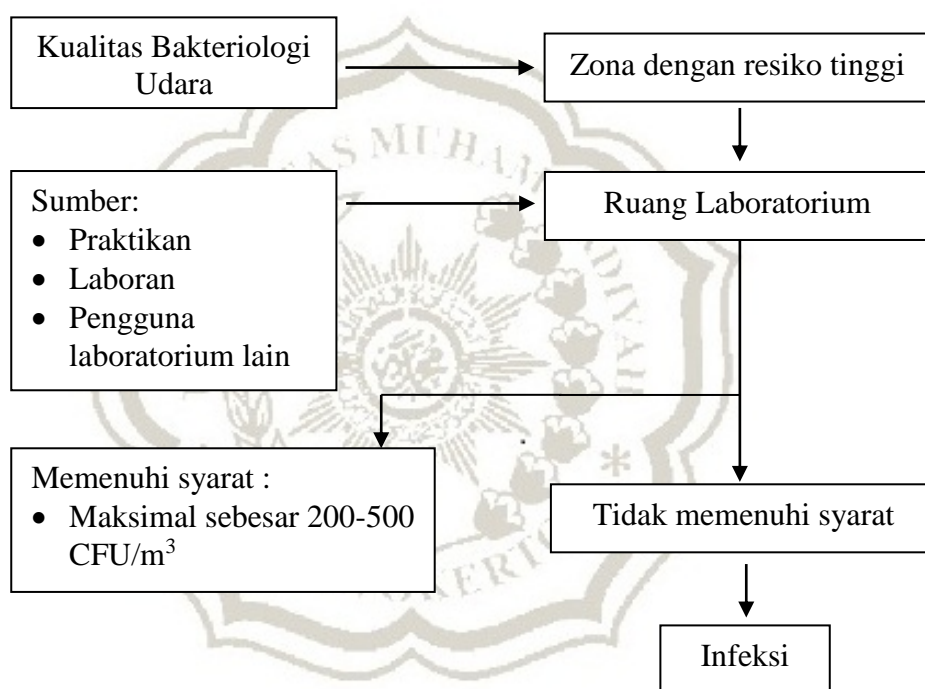
Kepadatan dan frekuensi aktivitas manusia yang tinggi di laboratorium dapat menyebabkan peningkatan jumlah atau angka mikroorganisme di udara yang pada akhirnya dapat memicu terjadinya penurunan kualitas udara di laboratorium. Banyaknya jumlah mikroorganisme di udara pada suatu ruangan laboratorium sangat berpengaruh terhadap kualitas kesehatan bagi pengguna laboratorium (Wismana, 2016).

Salah satu jenis mikroorganisme yang dapat ditemukan di udara adalah bakteri. Keberadaan bakteri-bakteri tersebut dapat dijadikan sebagai indikator kualitas udara di seluruh ruangan, termasuk di dalamnya adalah ruang laboratorium. Pemantauan jumlah bakteri udara di laboratorium sangat penting untuk dilakukan karena hal ini berkaitan dengan keselamatan dan kesehatan bagi pengguna laboratorium (Decaprio, 2013).

2.3.1. Standar Kualitas Udara di Ruang Laboratorium

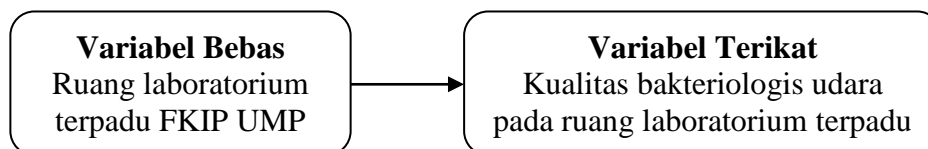
Menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 1204/Menkes/SK/X/2004, indeks angka bakteri udara di laboratorium mempunyai batasan konsentrasi maksimal sebesar 200-500 CFU/m³. Hal ini menunjukkan bahwa begitu penting untuk menurunkan angka bakteri udara di laboratorium untuk mencegah terjadinya infeksi atau penularan penyakit.

2.5 Kerangka Teori



Gambar 2.1. Kerangka Teori

2.6 Kerangka Konsep



Gambar 2.2 Kerangka Konsep