

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Lingkungan tempat manusia beraktivitas memiliki peran penting dalam memengaruhi kesehatan individu yang berada di dalamnya. Perpustakaan dan ruang kelas merupakan lokasi yang sering didatangi oleh mahasiswa Fakultas Kedokteran. Kondisi lingkungan dalam ruangan sangat berpengaruh terhadap kesejahteraan individu, mengingat bahwa banyak individu menghabiskan sebagian besar waktunya sekitar 90% di dalam ruangan (Van Tran *et al.*, 2020). Salah satu faktor utama yang berkontribusi terhadap produktivitas, kesejahteraan, dan kesehatan manusia adalah kualitas udara di dalam ruangan (Hayleeyesus dan Manaye, 2014). Beberapa elemen yang menentukan kualitas udara ini meliputi parameter fisik, emisi bahan kimia, dan kontaminasi biologis (Slezakova *et al.*, 2012).

Kualitas udara dalam ruangan (*Indoor Air Quality/IAQ*) memiliki pengaruh signifikan terhadap berbagai masalah kesehatan, seperti gangguan pernapasan, gangguan kardiovaskular, dan reaksi alergi (Vardoulakis *et al.*, 2020). Adanya bakteri di udara disebabkan oleh berbagai faktor, seperti pengaruh cahaya, suhu, kelembaban, jumlah pengguna ruangan, dan sistem sirkulasi udara ruangan (Rachmatantri *et al.*, 2015). Penelitian Lv *et al.* (2016) menunjukkan bahwa bakteri tertentu tumbuh lebih baik di lingkungan dengan suhu tinggi dan kelembaban rendah, sementara jamur tumbuh lebih baik di lingkungan dengan kelembaban tinggi.

Kualitas udara dalam ruangan (*Indoor Air Quality/IAQ*) di perpustakaan dipengaruhi berbagai faktor, seperti desain bangunan, sistem ventilasi, tingkat kepadatan pengunjung, serta sumber polutan yang ada di dalam ruangan. Aspek desain bangunan, termasuk konfigurasi, dimensi, dan material yang digunakan memiliki dampak signifikan terhadap kualitas udara. Kegiatan pengguna perpustakaan, seperti membaca dan belajar juga berperan dalam kualitas udara, terutama melalui interaksi dengan buku, dokumen, dan kertas yang dapat

melepaskan partikel ke udara, terutama pada koleksi yang sudah tua atau kurang terawat. Di lingkungan perpustakaan, sering ditemukan kontaminan biologis, yaitu jamur dan bakteri, khususnya ketika sirkulasi udara tidak optimal atau kelembapan udara berada pada tingkat yang tinggi (Abulude dan Ademilua, 2024).

Ruang kelas memiliki tingkat kepadatan penghuni yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan lingkungan kerja lainnya, dengan kepadatan yang mencapai sekitar empat kali lipat dari gedung perkantoran. Kualitas udara dalam ruangan (*Indoor Air Quality/IAQ*) yang optimal di ruang kelas sangat krusial karena dapat memengaruhi kesehatan, kinerja, kewaspadaan, kemampuan konsentrasi, serta kenyamanan bagi penghuninya. Selain itu, risiko terjadinya kontaminasi silang di ruang kelas umumnya lebih tinggi dibandingkan dengan lingkungan dalam ruangan lainnya, yang dapat meningkatkan risiko penularan penyakit (Sadrizadeh *et al.*, 2022).

Udara seringkali dianggap sebagai media yang membawa patogen bakteri berbahaya seperti *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus pyogenes*, *Mycoplasma pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Family mycobacteriaceae* (Siebielec *et al.*, 2020). Menurut *World Health Organization* (2018), paparan kualitas udara dalam ruangan yang buruk menyebabkan sekitar 3,8 juta kematian setiap tahun. Hal ini menunjukkan betapa pentingnya mengidentifikasi flora udara, terutama di tempat yang sering digunakan banyak orang, seperti perpustakaan dan ruang kelas. Pemantauan flora udara sebelum dan sesudah aktivitas dapat memberikan gambaran tentang dinamika mikrobiologis udara di ruangan dan menjadi dasar untuk pencegahan penyakit udara.

Penelitian mengenai flora udara telah dilakukan di berbagai tempat, termasuk di lingkungan kerja, lembaga pendidikan, dan fasilitas kesehatan. Swandi (2021) mengungkapkan bahwa jumlah koloni bakteri di ruang kerja dengan ventilasi yang buruk berkisar antara 9 hingga 43 koloni, sementara di ruang dengan ventilasi yang baik, jumlah koloni tersebut lebih rendah, yaitu antara 9 hingga 33,33 koloni. Temuan ini menunjukkan bahwa desain ventilasi ruangan memiliki pengaruh signifikan terhadap kualitas udara. Selain itu, Rachmatantri *et al.* (2015) mencatat

bahwa bakteri di udara dapat berkembang dengan lebih cepat di ruangan yang memiliki sirkulasi udara yang tidak memadai. Kondisi ini menunjukkan bahwa mengidentifikasi flora udara di perpustakaan dan ruang kelas sangat penting untuk mencegah efek kesehatan yang buruk.

Islam memandang bahwa segala ciptaan Allah, baik yang terlihat maupun tidak terlihat, memiliki hikmah dan dapat menjadi bahan renungan bagi manusia. Salah satu bukti dari kekuasaan Allah adalah keberadaan makhluk-makhluk yang sangat kecil (Hidayati *et al.*, 2023). Mikroorganisme yang terdapat di udara, yaitu bakteri dan jamur, berasosiasi dengan partikel-partikel halus di atmosfer dan dikenal sebagai bioaerosol (Chen *et al.*, 2020). Paparan mikroorganisme patogen di dalam ruangan bisa menimbulkan efek negatif bagi kesehatan, seperti gangguan pernapasan, reaksi alergi, infeksi mikroba, dan dampak toksik akut (Chawla *et al.*, 2023). Hal ini menunjukkan bahwa meskipun tak kasat mata, keberadaan makhluk kecil ini membawa pengaruh besar terhadap kesehatan manusia. Hal ini ditegaskan pula dalam Al-Qur'an bahwa Allah tidak segan membuat perumpamaan dengan makhluk sekecil nyamuk atau bahkan yang lebih kecil darinya, sebagai pengingat akan kebesaran-Nya (QS. Al-Baqarah/2:26).

إِنَّ اللَّهَ لَا يَسْتَحْيِي أَنْ يَضْرِبَ مَثَلًا مَّا بَعُوضَةً فَمَا فَوْقَهَا ۚ فَأَمَّا الَّذِينَ آمَنُوا فَيَعْلَمُونَ أَنَّهُ الْحَقُّ مِنْ رَبِّهِمْ ۚ

Artinya:

“Sesungguhnya Allah tidak segan membuat perumpamaan berupa nyamuk atau yang lebih kecil daripada itu. Adapun orang-orang yang beriman mengetahui bahwa itu kebenaran dari Tuhannya...” (QS. Al-Baqarah/2:26) (Kementerian Agama Republik Indonesia, 2019).

Kesadaran akan pentingnya mikroorganisme ini menuntut manusia untuk menjaga lingkungan dengan lebih bertanggung jawab. Menjaga kebersihan berperan penting dalam mencegah timbulnya berbagai jenis penyakit serta menciptakan kenyamanan dalam aktivitas sehari-hari. Selain itu, lingkungan yang bersih turut berkontribusi terhadap kesehatan mental karena menghadirkan suasana yang tenang dan tertata (Widianti *et al.*, 2025). Dalam Surah Al-A'raf ayat 31, Allah SWT berfirman:

يَا بَنِي آدَمَ خُذُوا زِينَتَكُمْ عِنْدَ كُلِّ مَسْجِدٍ وَكُلُوا وَاشْرَبُوا وَلَا تُسْرِفُوا إِنَّهُ لَا يُحِبُّ الْمُسْرِفِينَ

Artinya:

“Wahai anak cucu Adam, pakailah pakaianmu yang indah pada setiap (memasuki) masjid dan makan serta minumlah, tetapi janganlah berlebihan. Sesungguhnya Dia tidak menyukai orang-orang yang berlebihan” (QS. Al-A‘raf /7:31) (Kementerian Agama Republik Indonesia, 2019).

QS. Al-A‘raf ayat 31 menunjukkan bahwa menjaga kebersihan merupakan bagian dari keimanan yang memiliki peran penting dalam mendukung kesehatan fisik maupun mental. Kebersihan menciptakan lingkungan yang rapi dan nyaman, sehingga mampu meningkatkan kesejahteraan secara menyeluruh, baik dalam kehidupan individu maupun sosial (Widianti *et al.*, 2025). Nilai pentingnya kebersihan juga diperkuat dalam ajaran Nabi Muhammad SAW melalui berbagai hadis, seperti yang diriwayatkan dalam hadits berikut ini:

عَنْ أَبِي هُرَيْرَةَ قَالَ: تَنْظِفُوا بِكُلِّ مَا اسْتَطَعْتُمْ، فَإِنَّ اللَّهَ تَعَالَى بَنَى الْإِسْلَامَ عَلَى النَّظَافَةِ وَلَنْ يَدْخُلَ الْجَنَّةَ إِلَّا كُلُّ نَظِيفٍ

Artinya:

Hadis diterima dari Abu Hurairah, “Bersihkanlah segala sesuatu semampu kamu. Sesungguhnya Allah Ta‘ala membangun Islam ini atas dasar kebersihan dan tidak akan masuk surga kecuali setiap yang bersih” (HR. at-Tabrani).

Sejalan dengan ayat dan hadis tersebut, kita sebagai umat muslim memiliki kewajiban untuk menjaga kebersihan, baik pada diri sendiri maupun lingkungan sekitar. Terlebih sebagai mahasiswa Fakultas Kedokteran, kesadaran akan pentingnya lingkungan yang bersih dan sehat menjadi bagian dari tanggung jawab ilmiah dan moral. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis flora udara sebelum dan sesudah aktivitas di ruang kelas dan perpustakaan Fakultas Kedokteran Universitas YARSI. Kualitas udara dalam ruangan sangat memengaruhi kesehatan dan kenyamanan civitas akademika. Dengan demikian, pemahaman mengenai perubahan konsentrasi mikroorganisme di udara menjadi

penting sebagai dasar dalam menciptakan lingkungan belajar yang optimal dan sesuai dengan prinsip-prinsip kesehatan serta ajaran Islam.

1.2. Rumusan Masalah

Standar kebersihan udara sangat penting agar memiliki kualitas kesehatan yang baik dan menurunkan risiko terjangkit penyakit akibat flora udara. Maka dari itu, dilakukan penelitian Identifikasi Flora Udara Sebelum dan Sesudah Aktivitas di Perpustakaan dan Ruang Kelas Fakultas Kedokteran Universitas YARSI.

1.3. Pertanyaan Penelitian

1.3.1. Pertanyaan Umum

Bagaimana perbandingan flora udara sebelum dan sesudah aktivitas di perpustakaan dan ruang kelas Fakultas Kedokteran Universitas YARSI?

1.3.2. Pertanyaan Khusus

1. Bagaimana jumlah flora udara sebelum aktivitas di perpustakaan dan ruang kelas Fakultas Kedokteran Universitas YARSI?
2. Bagaimana jumlah flora udara setelah aktivitas di perpustakaan dan ruang kelas Fakultas Kedokteran Universitas YARSI?
3. Apa saja jenis koloni flora udara yang terdapat di perpustakaan dan ruang kelas Fakultas Kedokteran Universitas YARSI?
4. Bagaimana pandangan Islam terhadap pentingnya menjaga kebersihan udara di perpustakaan dan ruang kelas Fakultas Kedokteran Universitas YARSI?

1.4. Tujuan Penelitian

1.4.1. Tujuan Umum

Mengetahui perbandingan flora udara sebelum dan sesudah aktivitas di perpustakaan dan ruang kelas Fakultas Kedokteran Universitas YARSI.

1.4.2. Tujuan Khusus

1. Mengetahui jumlah flora udara sebelum aktivitas di perpustakaan dan ruang kelas Fakultas Kedokteran Universitas YARSI.
2. Mengetahui jumlah flora udara setelah aktivitas di perpustakaan dan ruang kelas Fakultas Kedokteran Universitas YARSI.

3. Mengetahui jenis koloni flora udara yang terdapat di perpustakaan dan ruang kelas Fakultas Kedokteran Universitas YARSI.
4. Mengetahui pandangan Islam terhadap pentingnya menjaga kebersihan udara di perpustakaan dan ruang kelas Fakultas Kedokteran Universitas YARSI.

1.5. Manfaat Penelitian

1.5.1. Manfaat Bagi Mahasiswa

Menambah wawasan tentang memahami bagaimana flora udara memengaruhi kualitas udara.

1.5.2. Manfaat Bagi Universitas YARSI

Memberikan informasi dan data ilmiah mengenai flora udara di perpustakaan dan ruang kelas untuk membantu Universitas mengembangkan strategi peningkatan kualitas udara dalam ruangan, sekaligus memberikan gambaran flora udara guna mendukung tindakan preventif yang menurunkan paparan patogen dan meningkatkan kenyamanan lingkungan.

1.5.3. Manfaat Bagi Peneliti

Sebagai sarana pembelajaran untuk melakukan penelitian, dan memperluas wawasan dengan mengaplikasikan ilmu yang sudah dipelajari selama masa studi di Universitas YARSI.