

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Udara merupakan salah satu komponen lingkungan yang utama untuk memenuhi kebutuhan suatu organisme untuk hidup. Udara mengandung beberapa zat organik (mikroorganisme) dan anorganik. Udara dikelompokkan kedalam udara tidak bebas atau dalam ruangan (*indoor air*) dan udara bebas atau udara luar ruangan (*outdoor air*) (Panji, 2020).

Laboratorium Unit Donor Darah (UDD) Pusat Palang Merah Indonesia (PMI) memiliki peran yang sangat penting dalam memelihara kualitas darah yang akan didistribusikan untuk kebutuhan medis. Salah satu aspek yang tidak boleh diabaikan dalam manajemen laboratorium ini adalah kualitas udara, hal ini dapat mempengaruhi kualitas darah yang diberikan dan keselamatan pendonor dan penerima. Keberadaan jamur udara merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kualitas udara. Jamur udara diketahui dapat menyebar melalui spora yang terbang di udara dan dapat mengkontaminasi berbagai media, termasuk produk darah yang sensitif terhadap kontaminasi mikroorganisme (Sahin & Özdemir, 2020).

Jamur dapat tumbuh dengan baik di lingkungan yang memiliki kelembaban tinggi dan ventilasi yang buruk, kondisi yang sering ditemukan di laboratorium medis, termasuk di laboratorium UDD PMI. Beberapa jenis jamur seperti *Aspergillus* dan *Penicillium* diketahui mempunyai kemampuan untuk tumbuh di udara dan berpotensi menjadi kontaminan berbahaya bagi produk darah (Park et al., 2022). Oleh karena itu, sangat penting untuk mengidentifikasi jamur udara di ruang laboratorium untuk mengurangi risiko kontaminasi yang dapat menurunkan kualitas produk darah dan kesehatan penerima darah.

Sebagian orang-orang yang sensitif terhadap jamur, menghirup atau menyentuh spora jamur dapat mengakibatkan reaksi alergi, seperti bersin-bersin, pilek, iritasi tenggorokan, batuk, iritasi mata, dan ruam pada kulit. Bagi orang

dengan alergi jamur serius bisa jadi memberikan reaksi yang lebih serius, seperti sesak napas. Pada orang penderita asma, menghirup spora jamur juga mungkin timbul bahkan pada anak yang mempunyai asma atau imunitas tubuh lemah dan yang mempunyai penyakit paru-paru kronis akan mendapat infeksi serius pada paru-paru nya ketika terpapar jamur. Salah satu penyebab yang kita tidak ketahui yaitu dinding yang berjamur (M.Komang Angga Aji Sukmawan, 2020).

Sekitar 20-25% populasi dunia terserang infeksi jamur. Menurut *World Health Organization* (WHO) prevalensi angka kejadian infeksi jamur di Indonesia adalah 2,93% -27,6% pertahun (WHO, 2024).

Pada penelitian Ramaditya (2023), isolat jamur udara yang berhasil diidentifikasi mencakup lima jenis kapang dan enam jenis khamir, yaitu *Aspergillus flavus*, *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus niger*, *Cladosporium* sp., dan satu isolat kapang yang belum teridentifikasi; serta khamir seperti *Candida* sp., *Rhodotorula* sp., *Cryptococcus* sp., dan beberapa isolat lainnya. Temuan ini mengindikasikan bahwa udara di lingkungan laboratorium dapat mengandung berbagai jenis jamur, baik kapang maupun khamir, yang berpotensi memengaruhi kualitas lingkungan kerja serta produk biologis yang ditangani. Penelitian ini menjadi referensi penting dalam memahami keberagaman mikroorganisme di udara laboratorium, yang relevan dengan fokus penelitian ini di lingkungan UDD PMI.

Menurut penelitian dari jurnal Intan et al., (2024) kegiatan penelitian di laboratorium lapang Biologi IPB mengkonfirmasi empat spesies jamur yaitu *Gymnopus* sp., *Gymnopilus* sp., *Schizophyllum* sp., dan *Marasmiellus* sp. yang merupakan anggota dari ordo Agaricales pada divisi Basidiomycota. Semua jamur yang ditemukan hidup pada kayu yang sudah lapuk dan serasah daun di dasar hutan. Hasil identifikasi kemudian diunggah ke software iNaturalist sebagai bentuk kontribusi proyek terhadap pangkalan data makrofungi Indonesia.

Keamanan produk darah berdasarkan PERMENKES No.91 Tahun 2015 melalui tahap pengawasan rutin seperti suhu penyimpanan, penimbangan komponen darah, pemeriksaan *Hemovigilance System* (hemois) komponen darah, serta pemeriksaan kontaminasi bakteri. Proses penyimpanan produk atau komponen darah dilakukan dengan menjaga suhu blood bank tetap stabil supaya

kualitas darah tetap terjaga. Pemeriksaan kontaminasi bakteri dilakukan dengan mengamati produk komponen darah melalui pengamatan secara makro dan mikro untuk melihat ada atau tidak bakteri pada darah dan komponennya. Pengamatan makro yaitu dengan mengamati kantong darah secara visual yang ditandai dengan bercak putih pada kantong darah yang menandakan terjadinya kontaminasi. Pengamatan mikro dilakukan dengan menumbuhkan bakteri atau kapang dalam darah dengan menggunakan media agar (PERMENKES, 2015).

Penelitian mengenai jamur udara di laboratorium UDD di Indonesia masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi jenis jamur yang ada di udara laboratorium UDD PMI, karena semua laboratorium dilengkapi dengan *Air Conditioner* (AC), namun jika temperatur di dalamnya tetap hangat, hal ini dapat memicu pertumbuhan jamur. Jamur cenderung tumbuh baik pada suhu yang hangat, biasanya antara 20-30°C. Ruangan dengan suhu hangat dan kelembaban tinggi menciptakan kondisi yang sangat ideal bagi pertumbuhannya. Maka dari itu menilai dampaknya terhadap kualitas udara di dalam ruang laboratorium yang rentan terhadap keamanan produk kualitas darah sangat penting.

B. Identifikasi Masalah

1. Laboratorium UDD PMI mempunyai peranan yang sangat penting dalam menjamin kualitas darah yang akan disumbangkan untuk kebutuhan medis.
2. Di laboratorium ini, kebersihan udara merupakan faktor penting dalam mencegah kontaminasi pada produk darah yang disimpan, agar darah yang didistribusikan aman untuk penerima. Salah satu faktor risiko potensial yang dapat memengaruhi kualitas udara adalah keberadaan jamur udara yang tersebar melalui spora.
3. Keberadaan jamur juga bisa menandakan kebersihan lingkungan yang kurang optimal, yang bisa berpengaruh pada kesehatan para pekerja laboratorium.

C. Pembatasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada pemeriksaan jenis jamur kontaminan yang tumbuh di laboratorium UDD PMI.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Apa saja jenis jamur yang ditemukan di udara laboratorium UDD PMI?
2. Berapa persentase jumlah jamur udara di laboratorium UDD PMI?
3. Bagaimana kondisi kualitas udara di laboratorium UDD PMI terkait dengan keberadaan jamur udara?

E. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum
Mendapat informasi jenis jamur udara yang ada di laboratorium UDD PMI.
2. Tujuan Khusus
 - a. Mengetahui berapa persentase jamur kontaminan di laboratorium UDD PMI.
 - b. Mengetahui jenis jamur tiap laboratorium berdasarkan faktor pendukung suhu dan kelembaban di UDD PMI.

F. Manfaat Penulisan

1. Memberikan informasi kepada pengelola laboratorium UDD PMI mengenai kondisi kualitas udara di ruang laboratorium, khususnya mengenai keberadaan jamur udara.
2. Menjadi dasar ilmiah bagi pengelola UDD dalam merumuskan kebijakan dan prosedur pengendalian kualitas udara yang lebih baik di laboratorium UDD PMI.

3. Menjadi acuan bagi penelitian selanjutnya dalam memantau kualitas udara di berbagai fasilitas kesehatan lainnya, dengan fokus pada pengendalian kontaminasi mikroorganisme.
4. Dapat melatih keterampilan penulis dalam mengidentifikasi jamur udara.