

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Jamur merupakan organisme yang memiliki struktur hifa, di mana sel-selnya memanjang seperti benang dan dilengkapi dengan dinding sel yang mengandung kitin. Dengan kemampuan untuk menyerap nutrisi melalui dinding selnya, jamur tergolong sebagai organisme heterotrof. Jamur tidak memiliki klorofil, sehingga tidak dapat membuat makanan sendiri melalui fotosintesis. Jamur tumbuh dengan optimal di tempat yang lembab serta memiliki kemampuan untuk beradaptasi dengan berbagai kondisi sekitar (Sutanto, 2008).

*Candida albicans* dan *Aspergillus sp* dikenal sebagai golongan mikosis oportunistik yang dapat menginfeksi dalam tubuh manusia, Jamur ini dapat berkembang menjadi penyakit yang biasa disebut mikosis oportunistik ketika kondisi tubuh lemah. Jamur merupakan salah satu penyebab masalah kesehatan yang beragam, mencakup berbagai penyakit pada kulit, mukosa mulut, kuku, rambut, serta organ-organ sistemik. Penyakit yang diakibatkan oleh infeksi jamur tersebut dikenal sebagai mikosis, yang dapat dibagi menjadi beberapa kategori: mikosis superfisial yang menginfeksi kulit, rambut, dan kuku, mikosis subkutan yang menyerang kulit dan tulang, dan mikosis sistemik yang mempengaruhi organ dalam. Dalam dua dekade terakhir, telah terjadi perubahan signifikan dalam epidemiologi infeksi jamur, khususnya infeksi *Candida*, seperti *Candida albicans*, serta *Aspergillus sp* yang semakin sering dilaporkan sebagai penyebab mikosis oportunistik (Wasilah et al., 2023).

*Candida albicans* penyebab utama kandidiasis dapat ditemukan di seluruh dunia, meskipun variasi gejala penyakitnya bervariasi di setiap wilayah. Kandidiasis interdigitalis cenderung lebih umum terjadi di daerah tropis, sementara infeksi pada kuku lebih sering terlihat di iklim yang berbeda. Infeksi oleh *Candida* dapat berkembang dalam bentuk akut, subakut, atau kronis di seluruh tubuh manusia. *Candida albicans* adalah ragi dimorfik dan organisme mirip ragi yang tumbuh dengan baik pada suhu 25-30°C dan 35-37°C (Mutiawati, 2016). Infeksi yang disebabkan oleh *Candida* dikenal sebagai kandidiasis. Infeksi ini dapat menyerang kulit, kuku, selaput lendir, dan organ dalam. Secara global, kandidiasis

merupakan salah satu penyakit jamur yang paling umum dengan sekitar 750.000 kasus per tahun. Penyakit jamur invasif ini terutama menyerang individu yang memiliki faktor risiko tertentu, seperti penggunaan jangka panjang obat imunosupresan, pasien imunodefisiensi primer dan HIV (Hasan et al., 2023). Di Indonesia prevalensi Insiden kandidemia adalah 26.710 kasus dan Kandidiasis vulvovaginal berulang diperkirakan mencapai 5 juta/tahun (usia 15–50 tahun ) (Wahyuningsih et al., 2021).

*Aspergillus* adalah kelompok jamur yang umum dijumpai dan dengan mudah terhirup ke dalam saluran pernapasan manusia, terutama dalam kondisi lingkungan yang lembab. Beberapa spesies dari jamur ini, seperti *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus flavus*, *Aspergillus niger*, dan *Aspergillus terreus*, sering kali menjadi penyebab penyakit. Jamur-jamur ini tumbuh subur di tempat yang lembab dan dapat bertindak sebagai patogen oportunistik yang menginfeksi manusia. Infeksi yang ditimbulkan, yang dikenal sebagai aspergilosis, dapat memengaruhi kulit, kuku, dan organ dalam, terutama paru-paru (Sutanto, 2008). Secara keseluruhan, sekitar 7,7 juta penduduk Indonesia (2,89%) mengalami infeksi jamur serius setiap tahun. Insiden tahunan aspergillosis invasif diperkirakan mencapai 49.500 dan prevalensi CPA mencapai 378.700 kasus (Wahyuningsih et al., 2021).

Air merupakan kebutuhan sumber utama bagi proses kehidupan di bumi namun keberadaannya dapat menjadi bencana jika tidak tersedia dalam kondisi yang sesuai, baik dari segi kualitas maupun kuantitas diperlukan untuk berbagai keperluan, mulai dari kebutuhan sehari-hari, industri, hingga menjaga kebersihan sanitasi kota. Sayangnya, pencemaran air dapat terjadi akibat aktivitas manusia yang mengintroduksi makhluk hidup, zat berbahaya, atau komponen lain ke dalam sumber air. Hal ini dapat menurunkan kualitas air hingga ke titik di mana air tidak lagi dapat berfungsi sesuai dengan tujuan penggunaannya (Pinontoan et al., 2019).

Air kolam renang merupakan air yang digunakan untuk berbagai aktivitas olahraga dan rekreasi. Sangat penting untuk memastikan bahwa kualitas air kolam renang sesuai dengan standar kesehatan yang telah ditetapkan. Oleh karena itu, pemeliharaan air kolam renang harus dilakukan secara rutin dan berkelanjutan untuk menjamin kebersihan dan mencegah pencemaran (Talita, 2016). Sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 tahun 2023.

Kualitas air kolam renang harus memenuhi syarat kesehatan, termasuk aspek mikrobiologi, fisik, dan kimia. Seperti suhu, pH, dan sisa klor, Kualitas fisik dan kimia dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti jumlah pengunjung dan cuaca sehingga waktu pagi, siang dan sore dapat berubah kualitasnya dengan tingkat pencemaran yang ada (Adhyaksa et al., 2021).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Yani, I. D. , Naria, E. , dan Marsaulina, I. (2014) dengan judul Analisa Sisa Klor dan *Candida albicans* serta Keluhan Kesehatan Mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan di Kolam Renang Sejahtera Club Chain ditemukan bahwa kolam renang tersebut menunjukkan keberadaan *Candida albicans* di beberapa lokasi, yaitu pada sudut kiri sebelah barat, titik tengah kolam renang, dan sudut kanan sebelah timur. Penelitian ini sejalan yang dilakukan oleh Virgianti (2015) berjudul Pemeriksaan *Candida albicans* pada Air Kolam Renang di Kota Tasikmalaya yang menemukan adanya *Candida albicans* dalam air kolam renang sebanyak 20%. Selain itu, penelitian oleh Suriaman dan Apriliasari (2017) yang berjudul Uji MPN Coliform dan Identifikasi Fungi Patogen pada Air Kolam Renang Kota Malang menunjukkan keberadaan *Aspergillus sp* di dalam air kolam renang. Penelitian oleh Jamilatun dan Aminah (2017) dengan judul Isolasi dan Identifikasi Fungi Patogen di Kolam Renang Tangerang berhasil mengidentifikasi *Aspergillus flavus* dan *Aspergillus niger* yang diisolasi dari air kolam renang. Penelitian lainnya oleh Agustin, Reni. (2018). Dengan judul Kontaminasi Bakteri *Escherichia coli* pada Air Kolam Renang di Kota Bandar Lampung terdeteksi adanya bakteri Coliform pada 11 sampel air kolam renang di kota Bandar Lampung diantaranya, terdeteksi adanya bakteri *E. coli* dan *Citrobacter freundii*.

Di Kota Bandar Lampung terdapat beberapa kolam renang yang digunakan secara rutin. Berdasarkan data dari Renang Loka tahun 2024, terdapat total 26 lokasi kolam renang di Kota Bandar Lampung. Penelitian ini memilih 4 kolam renang ramai pengunjung yaitu kolam renang Un, Phm, Al, dan Lw. Pencemaran air kolam renang dapat disebabkan oleh dua faktor utama, yaitu pencemaran kimia dan pencemaran mikrobiologis. Sumber air yang terkontaminasi kotoran dapat menjadi lingkungan yang mendukung pertumbuhan mikroorganisme patogen (WHO, 2006).

Hal inilah yang jarang diperhatikan oleh beberapa kalangan termasuk

pengelola kolam renang, sehingga dalam penelitian ini, peneliti bertujuan untuk mengetahui hubungan kualitas fisik dan kimia air kolam renang terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* dan *Aspergillus sp.*

## **B. Rumusan Masalah**

Permasalahan yang dapat dirumuskan pada penelitian ini apakah ada hubungan kualitas fisik dan kimia air kolam pada pertumbuhan jamur *Candida albicans* dan *Aspergillus sp* di air kolam renang Kota Bandar Lampung.

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum Penelitian**

Diketahui hubungan kualitas fisik dan kimia air dengan pertumbuhan jamur *Candida albicans* dan *Aspergillus sp* di air kolam renang di kota Bandar Lampung.

### **2. Tujuan Khusus Penelitian**

- a. Diketahui gambaran pertumbuhan jamur *Candida albicans* dan *Aspergillus sp* di air kolam renang Kota Bandar Lampung.
- b. Diketahui gambaran kualitas fisik air kolam renang (suhu dan bau) dan kualitas kimia air kolam renang (pH dan sisa klor) di air kolam renang Kota Bandar Lampung.
- c. Diketahui hubungan kualitas fisik air kolam renang ( Suhu dan Bau ) dengan tingkat pertumbuhan jamur *Candida albicans* dan *Aspergillus sp*.
- d. Diketahui hubungan kualitas kimia air kolam renang ( pH dan Sisa Klor) dengan tingkat pertumbuhan jamur *Candida albicans* dan *Aspergillus sp*.

## **D. Manfaat Penelitian**

### **1. Manfaat Teoritis**

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan wawasan ilmiah mengenai bagaimana sifat fisik dan kimia air kolam renang mempengaruhi tingkat pertumbuhan jamur seperti *Candida albicans* dan *Aspergillus sp* dan dapat menambah wawasan ilmu pengetahuan khusus nya di bidang Mikologi bagi penulis dan pembaca.

### **2. Manfaat Aplikatif**

#### **a. Bagi Peneliti**

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi atau perbandingan bagi

peneliti selanjutnya dalam bidang yang sama, serta sebagai bahan bacaan yang bermanfaat.

b. Bagi Masyarakat

Sebagai sumber informasi bagi masyarakat untuk mengurangi insiden penyakit kulit dan infeksi jamur yang dapat ditularkan melalui air kolam renang serta meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya kualitas air kolam renang dan cara menjaga kebersihannya sebagai pengunjung.

c. Bagi Pengelola Kolam Renang

Memberikan rekomendasi kepada pengelola kolam renang tentang pentingnya menjaga kebersihan lingkungan kolam. Hal ini bertujuan untuk mencegah potensi berkembang biaknya jamur patogen yang dapat membahayakan kesehatan.

## E. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini berfokus pada bidang Mikologi. Jenis penelitian yang dilakukan bersifat survei analitik, menggunakan desain penelitian dengan pendekatan *cross-sectional*. Dalam penelitian ini, variabel bebas yang diteliti meliputi kualitas air kolam renang, yang terdiri dari kualitas fisik (bau, suhu) dan kualitas kimia (pH, sisa klor). Variabel terikatnya adalah jamur penyebab mikosis oportunistik seperti *Candida albicans* dan *Aspergillus* sp. Populasi Penelitian ini adalah kolam renang yang berada di Kota Bandar Lampung. Data dikumpulkan pada pagi dan sore hari dengan melakukan pengukuran terhadap kualitas fisik dan kimia air di masing-masing kolam renang. Untuk mengidentifikasi jamur dilakukan pengambilan sampel air dan pengkulturan jamur di media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA). Penelitian ini di periksa di Laboratorium Parasitologi Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang pada bulan Mei 2025. Data yang diperoleh dianalisis secara kuantitatif menggunakan uji statistik Chi-Square dan korelasi biserial untuk melihat hubungan yang signifikan antara variabel bebas dengan variabel terikat.