

# Analisis kualitas udara mikrobiologis parameter bakteri dan jamur di dalam gedung klinik: studi kasus: Gedung Klinik Satelit, Universitas Indonesia = Microbiological air quality analysis of bacterial and fungal parameters in the clinical building: case study: Klinik Satelit Building, Universitas Indonesia

Amelia Yasmine Cahyaningrum, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20491101&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Klinik merupakan fasilitas pelayanan kesehatan yang berhubungan dengan berbagai macam pasien dan penyakit sehingga kualitas udara mikrobiologis dalam ruangan perlu diperhatikan terkait resiko kesehatan. Oleh karenanya tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sumber pencemar mikrobiologis pada Klinik, nilai konsentrasi bakteri dan jamur di udara, faktor lingkungan yang mempengaruhi konsentrasi bakteri dan jamur dan pengaruh jumlah pasien terhadap konsentrasi bakteri dan jamur di dalam ruangan. Identifikasi sumber pencemar dilakukan menggunakan ceklist dan skoring yang mengacu pada National Research Council (2005) dan Peraturan Menteri Kesehatan RI No 1204 Tahun 2004 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit Lampiran 3 Formulir Penilaian Pemeriksaan Kesehatan Lingkungan (Inspeksi Sanitasi) Rumah Sakit. Selanjutnya sampel udara diambil menggunakan alat EMS E6 Bioaerosol Sampler Single-Stage dengan debit aliran udara sebesar 28,3 L/menit. Sampel udara diambil selama 2 menit pada media Malt Extract Agar dan diinkubasi pada suhu 28°C selama  $\pm 48$  jam untuk jamur, serta 1,5 menit pada media Triptone Soya Agar dan diinkubasi pada suhu 37°C selama  $\pm 24$  jam untuk bakteri. Sumber pencemar potensial pada Klinik Satelit UI antara lain keberadaan manusia, adanya pertumbuhan mikroba pada dinding maupun langit-langit ruangan, adanya water reservoirs seperti wastafel dan keberadaan soft furniture yang menghasilkan beberapa lokasi yang diduga memiliki konsentrasi bioaerosol tinggi, yaitu Poli Umum, Poli Gigi, IGD, Laboratorium, Ruang Administrasi dan Ruang Tunggu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi bakteri tertinggi terdapat pada Ruang Tunggu ( $743 \pm 10$ ) CFU/m<sup>3</sup> dan terendah pada Ruang Administrasi ( $348 \pm 24$ ) CFU/m<sup>3</sup>. Konsentrasi jamur tertinggi terdapat pada Ruang Poli Gigi ( $689 \pm 40$ ) CFU/m<sup>3</sup> dan terendah pada Ruang Administrasi ( $457 \pm 14$ ) CFU/m<sup>3</sup>. Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan metode Spearman Rank dengan p value ( $< 0,01$ ) suhu udara, kelembapan dan jumlah pasien merupakan parameter yang paling dominan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan bioaerosol. Dengan korelasi tertinggi antara konsentrasi bakteri dan jamur dengan suhu adalah ( $r = 0,689$ ) dan ( $r = -0,695$ ), korelasi tertinggi dengan kelembapan adalah ( $r = 0,574$ ) dan ( $r = 0,761$ ) dan jumlah pasien memiliki korelasi konsentrasi tertinggi dengan bakteri dan jamur sebesar ( $r = 0,829$ ) dan ( $r = 0,855$ ). Dimana berdasarkan Permenkes No 1204 Tahun 2004, standar untuk suhu udara di Fasilitas Kesehatan adalah (19-26)°C dan kelembapan yang baik berkisar antara (45-60)%. Untuk mencegah perkembangan bioaerosol pada lingkungan Klinik Satelit UI diperlukan pengaturan suhu dan kelembapan yang baik, serta perawatan berkala untuk peralatan Klinik dan berbagai furniture serta pengecatan dinding minimal 1 kali dalam 1 tahun.

.....Clinics are health care facilities that are related to various types of patients and diseases so that indoor microbiological air quality needs to be considered related to health risks. Therefore the purpose of this study is to determine the microbiological pollutant sources in the clinic, the concentration of bacteria and fungi in

the air, environmental factors that affect the concentration of bioaerosols and the effect of the number of patients on the concentration of bacteria and fungi in the room. Identification of pollutant sources was carried out using checklists and scoring referring to the National Research Council (2005) and Regulation of the Minister of Health of the Republic of Indonesia No. 1204 of 2004 concerning Hospital Environmental Health Requirements Appendix 3 Assessment Form for Hospital Environmental Health Inspections (Sanitation Inspection). Furthermore, the air sample was taken using the EMS E6 Bioaerosol Sampler Single-Stage with an air flowrate of 28,3 L/min. Air samples were taken for 2 minutes on Malt Extract Agar and incubated at temperature 28°C for  $\pm 48$  hours for fungi, and 1,5 minutes on Triptone Soya Agar media and incubated at temperature 37°C for  $\pm 24$  hours for bacteria. Potential pollutant sources at the Klinik Satelit UI include human presence, microbial growth in the walls and ceilings of the room, the presence of water reservoirs such as sinks and the presence of soft furniture which concludes that several locations are suspected of having high bioserosol concentrations, is General Poly, Poly Dental, IGD, Laboratory, Administration Room and Waiting Room. The results showed that the highest bacterial concentration was found in the Waiting Room (743 $\pm$ 10) CFU/m<sup>3</sup> and the lowest was in the Administration Room (348 $\pm$ 24) CFU/m<sup>3</sup>. The highest fungal concentration was found in the Dental Poly Room of (689 $\pm$ 40) CFU/m<sup>3</sup> and the lowest was in the Administration Room of (457 $\pm$ 14) CFU/m<sup>3</sup>. Based on statistical tests using the Spearman Rank method with p value (0,01), air temperature, humidity and number of patients are the most dominant parameters affecting the growth and development of bioaerosol. With the highest correlation between bacterial and fungal concentrations with temperature is (r=0,689) and (r=-0,695), with humidity is (r=0,574) and (r=0,761) with number of patients is (r=0,829) and (r=0,855). Where based on Ministry of Health Regulation No. 1204 of 2004 the standard for air temperature in Health Facilities is (19-26)°C and good humidity ranges between (45-60)%. To prevent the development of bioaerosol in the Klinik Satelit UI good temperature and humidity settings are needed, as well as periodic maintenance for Clinic equipment and furniture and painting wall at least 1 time a year.