

Pengaruh intensitas cahaya & faktor-faktor lingkungan terhadap konsentrasi bioaerosol di dalam ruang kelas, studi kasus ruang kelas gedung K Fakultas Teknik Universitas Indonesia = The Effect of light intensity and environmental factors on bioaerosol concentration inside classroom, case study in classrooms of building K at Engineering Faculty Universitas Indonesia

Dany Fauzan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20482572&lokasi=lokal>

Abstrak

Kualitas udara mikrobiologis pada lingkungan proses pembelajaran perlu diperhatikan terkait dengan risiko kesehatan dan tingkat produktivitas terutama untuk mahasiswa yang melakukan kegiatan dalam waktu yang lama di dalam ruangan kelas. Oleh karena itu penting untuk melakukan penelitian mengenai udara mikrobiologis di dalam ruang kelas. Penelitian ini dilakukan di Gedung K Fakultas Teknik Universitas Indonesia.

Penelitian ini memiliki empat tujuan yaitu: 1.) Mengetahui intensitas cahaya di dalam ruang kelas di Gedung K FTUI 2.) Mengetahui konsentrasi udara mikrobiologis di dalam ruangan dengan parameter konsentrasi bakteri dan jamur 3.) Menganalisis perbedaan konsentrasi bakteri dan jamur pada ruangan-ruangan yang memiliki intensitas cahaya yang berbeda 4.) Menganalisis pengaruh faktor lingkungan terhadap konsentrasi mikrobiologis bakteri dan jamur di udara dalam ruangan. Sampel udara diambil dengan metode impaction dengan alat EMS impactor single stage type Viable Andersen Cascade Impactor dan metode enumerasinya TPC. Parameter lingkungan dan fisik yang diukur pada saat pengambilan sampel di lokasi adalah suhu, kelembaban, intensitas cahaya dan nilai pertukaran udara dengan rentang pengukuran 20-28°C, 41,9-84,6%, 103-279 lux dan 1-8-h.

Hasil enumerasi pada penelitian menunjukkan kisaran konsentrasi mikrobiologis sebesar 30-3188 CFU/m³ untuk bakteri dan 47-1869 CFU/m³ untuk jamur. Hasil penelitian menghasilkan Intensitas cahaya pada Gedung K FTUI tidak ada yang memenuhi baku mutu dengan angka 250 lux. Konsentrasi bioaerosol pada 3 kelas tidak memenuhi baku mutu bakteri yaitu 700 CFU/m³ untuk jamur tidak ada yang melebihi baku mutu 1000 CFU/m³.

Uji Anova pada ruang yang memiliki perbedaan intensitas cahaya ditemukan adanya perbedaan konsentrasi bioaerosol dengan nilai Fhitung -8,553 dan 11,015 untuk bakteri dan jamur. Berdasarkan nilai korelasi, faktor lingkungan yang dominan dalam mempengaruhi konsentrasi bakteri dan jamur pada Gedung K FTUI adalah jumlah orang (0,538 dan 0,433) dan nilai pertukaran udara (-0,452 dan -0,489), sementara suhu (0,146 dan 0,192) dan kelembaban (0,171 dan 0,003) tidak berpengaruh secara signifikan.

.....The microbial air quality for an educational environment needs to have an assessment related to its health risk and productivity level specifically for students whose activities were mostly spent indoor in a long period of time. Hence it is important to do research on microbial air inside a classroom. This research is done in Building K of Engineering Faculty of Universitas Indonesia.

This research has four goals which are: 1.) To determine the light intensity of the classrooms of Building K of Engineering Faculty of Universitas Indonesia 2.) To determine microbial concentration of the indoor air with bacteria and fungi as the parameters 3.) To analyze the difference of bacterial and fungal concentration

on rooms with different light intensity 4.) To analyze the effect of environmental factors to indoor bacterial and fungal concentration. The air sample was taken with EMS impactor single stage type Viable Andersen Cascade Impactor. The environmental factors that were measured while the sampling was took place on set are temperatures, humidity, light intensity, and air change rate which have range of measurement 20-28°C, 41,9-84,6%, 103-279 lux, and 1-8-h respectively.

The result from the bacterial concentration enumeration is in range of 30-3188 CFU/m³ and for the fungal concentration rate is in range of 47-1869 CFU/m³. There were 3 rooms with bacterial concentration surpassed the level limit required which was 700 CFU/m³. The fungal concentration the limit was 1000 CFU/m³ and no rooms reached the concentration limit. The light intensity on the tested building were all on below 250 lux which was the requirement.

Through Anova test, with Fcalculation of 8,553 and 11,015 it was found that there was a difference level on the bacterial and fungal concentration on rooms with different light intensity. According to the Pearson correlation value from the correlation test environmental factors that were dominating on this research are human population (0,538 and 0,433) and air change rates (-0,452 and -0,489), while there is no significance correlation found on temperature (0,146 and 0,192) and humidity (0,171 and 0,003).