

Pengaruh Ventilasi Alami dan Buatan Untuk Mengantisipasi Kejadian Sick Building Syndrome (Studi Kasus: Laboratorium Gedung Fakultas Farmasi Universitas Airlangga)

Aprisia Rasya' Murran¹ dan Andika Citraningrum²

¹ Mahasiswa Program Sarjana Arsitektur, Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya

² Dosen Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya

Alamat Email penulis: aprisrasya@gmail.com

ABSTRAK

Ventilasi pada laboratorium berperan penting dalam mencegah paparan bahan berbahaya, menyediakan udara segar untuk pernapasan, dan menghilangkan kontaminan dalam udara. Kualitas udara dalam ruang bertujuan menentukan aspek kesehatan dan kenyamanan bagi penghuni ruang. Apabila kualitas udara dalam ruang buruk, maka dapat berpotensi menimbulkan keluhan kesehatan ataupun ketidaknyamanan yang biasa disebut *sick building syndrome* (SBS). Dalam penelitian ini, objek yang dikaji adalah tiga ruang laboratorium kimia di Fakultas Farmasi Universitas Airlangga, yaitu laboratorium basah, laboratorium kering dan ruang asam yang menggunakan ventilasi buatan, *air conditioning*, serta ventilasi alami dengan membuka jendela ruangan. Hal ini, tidak sejalan dengan persyaratan perancangan ventilasi pada laboratorium, bahwa jendela yang dibuka tidak disarankan. Untuk mengetahui pengaruh ventilasi alami dan buatan untuk mengantisipasi *sick building syndrome*, maka diperlukan evaluasi terkait kualitas fisik udara yang mencakup suhu udara, kelembaban udara, kecepatan udara, serta kualitas ventilasi sebagai aspek kenyamanan, serta pergantian udara per jam sebagai aspek kesehatan. Penelitian dilakukan melalui analisa visual, pengukuran lapangan, dan komparasi data. Ventilasi alami memberikan kontribusi dalam meningkatkan kecepatan udara dalam ruang sebesar 0,02 – 0,19 m/s, sehingga mampu untuk mencapai nilai pergantian udara perjam 9,42 – 15,85 kali/jam. Sementara, penggunaan ventilasi buatan saja mencapai 6,33 – 8,68 kali/jam.

Kata kunci: ventilasi, kualitas fisik udara, laboratorium kimia, *sick building syndrome*

ABSTRACT

Laboratory ventilation plays an important role to control exposure to chemical hazards, provide fresh air and oxygen for breathing, and dilute or remove indoor contaminants. Indoor air quality determines two basic aspects, health, and comfort for occupants. Poor quality air leads to several complaints of health and discomfort, which known as sick building syndrome (SBS). The objects studied were three chemical laboratories at the Faculty of Pharmacy, Universitas Airlangga including wet lab, dry lab, and acid room, which used air conditioning as mechanical ventilation along with operable windows as natural ventilation. This was considered inappropriate according to laboratory ventilation design requirements. To determine the effect of natural and mechanical ventilation on the potential complaints of sick building syndrome, it is necessary to evaluate the physical air quality includes temperature, humidity, air velocity, and ventilation as the comfort aspect and air change per hour as the health aspect. The study conducted through visual analysis, field measurement, and literature comparisons. Natural ventilation contributes to increasing the air velocity by 0.02 – 0.19 m/s so that it

is able to achieve an air change rate of 9.42 – 15.85 ACH. Meanwhile, mechanical ventilation alone reaches 6.33 – 8.68 ACH.

Keywords: ventilation, physical indoor air quality, chemical laboratory, sick building syndrome