

ABSTRAK

Kurangnya lahan terbuka hijau pada perkotaan akan menimbulkan fenomena *Urban Heat Island* dan pemanasan global. Salah satu upaya mitigasi untuk hal tersebut adalah dengan integrasi vegetasi dengan bangunan dengan menggunakan *vertical greenery system*. Penggunaan hedera helix yang merupakan tanaman rambat merupakan *vertical greenery system* yang berjenis *green façade*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja *green façade* untuk mengurangi beban pendinginan dengan mempertimbangkan standar OTTV. Namun, untuk melihat konfigurasi penggunaan *green façade* yang paling optimal, maka variabel pencahayaan alami akan ditambahkan untuk tolak ukur efisiensi. Simulasi pencahayaan akan dilakukan pada bulan Maret ketika matahari berada tegak lurus dengan permukaan objek. Penelitian dilakukan menggunakan metode simulasi dengan model hipotetis. Alat yang mendukung penelitian ini adalah dengan *software rhinoceros* dan plugin *ladybug, honeybee* yang dijalankan melalui *grasshopper, engine* yang digunakan untuk melakukan simulasi adalah *EnergyPlus* dan *Daysim*. Untuk dapat mengintegrasikan *green façade* pada *EnergyPlus* diperlukan persamaan yang nantinya akan di proses menggunakan *energy management system*. Dari hasil simulasi yang sudah dilakukan, didapatkan bahwa nilai yang paling optimal untuk penggunaan *green façade* adalah pada sisi selatan dengan menggunakan LAI 1. Pengukuran lebih lanjut dilakukan pada sisi utara dengan konfigurasi vertikal dan horisontal. Sampel yang paling optimal untuk kondisi tersebut adalah konfigurasi vertikal dengan LAI 5 yang menutupi 80% *façade*.

Kata kunci: *Green façade, OTTV, Daylight, Energyplus*

ABSTRACT

The lack of green open land in the city will cause the phenomenon of Urban Heat Island and global warming. One of the mitigation efforts for this is the integration of vegetation with buildings using a vertical greenery system. The use of heder helix which is a vine is a vertical greenery system that is a type of green façade. This research aims to determine the performance of green façade to reduce cooling load by considering OTTV standards. However, to see the most optimal configuration of green façade use, natural lighting variables will be added for efficiency benchmarks. The lighting simulation will be conducted in March when the sun is straight on the surface of the object. The research was conducted using a simulation method with a hypothetical model. The tools that support this research are Rhinoceros software and ladybug, honeybee plugins that run through grasshopper, the engines used to perform simulations are EnergyPlus and Daysim. To be able to integrate the green façade in EnergyPlus, an equation is needed which will be processed using the energy management system. From the simulation results that have been carried out, it is found that the most optimal value for the use of green façade is on the South side using LAI 1. Further measurements were carried out on the north side with vertical and horizontal configurations. The most optimal sample for these conditions is vertical configuration with LAI 5 which covers 80% of the façade.

Keywords: Green façade, OTTV, Daylight, EnergyPlus.