

ABSTRAK

Nocturnal cooling merupakan alternatif pemanfaatan energi yang didapat dari radiasi stratosfer malam hari. Sistem *nocturnal cooling* berkerja secara pasif tanpa ada alat bantu lain dan dapat dilihat terjadi perbedaan antara temperatur dalam sistem dengan lingkungan. Pada penelitian ini akan dirancang sistem yang terisolasi dengan bagian atas menggunakan kaca berukuran 45 x 45 cm yang memiliki ketebalan sebesar 3 mm dan memanfaatkan lempengan *stainless steel* dan aluminium sebesar 40 x 40 cm yang memiliki ketebalan 2 mm berwarna hitam sebagai objek penerima radiasi. Pada bagian dalam terdapat fluida sebagai media yang akan didinginkan dan sebagai alat ukur menggunakan sensor temperatur DS18B20. Pengujian dilakukan pada malam hari yaitu pukul 20.00 sampai 05.00 WIB. Data hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi fenomena *nocturnal cooling*. Pada kedua sistem mengalami perbedaan selisih penurunan temperatur. Pada *stainless steel* mengalami penurunan sebesar 3,25 °C dan pada aluminium mengalami penurunan sebesar 3 °C. Penurunan sistem yang menggunakan *stainless steel* mengalami penurunan temperatur lebih besar dibandingkan aluminium, karena *stainless steel* memiliki nilai emisivitas 0,98 lebih besar dari aluminium yang memiliki nilai emisivitas sebesar 0,82. Pengujian sistem bergantung pada kondisi aktual seperti berawan dan cerah. Pada kondisi berawan selisih temperatur kedua sistem dengan lingkungan mengalami perbedaan yang kecil, berbanding terbalik dengan kondisi cerah. Penurunan temperatur terbesar rata-rata terjadi diantara pukul 23.30 sampai 00.30 WIB.

Kata kunci: *nocturnal cooling*, stratosfer, radiasi, emisivitas