

Efektifitas Penggunaan Cat Be Cool Pada Atap Pada Bangunan Rumah Makan Geprek Dhe Gun Kota Semarang Terhadap Perubahan Suhu Ruangan

Nova Karisma, Panji Surya Jaya, Ratri Septina Saraswati
ratriseptina@upgris.ac.id

Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik dan Informatika Universitas PGRI Semarang

Abstrak

Pemanasan global atau *Global Warming* sendiri merupakan suatu fenomena alam yang disebabkan oleh manusia dan berdampak besar bagi bumi serta isi di dalamnya. Pemanasan global sendiri di sebabkan oleh beberapa hal sederhana yang setiap harinya dilakukan oleh manusia, seperti halnya penggunaan kendaraan yang berlebihan, efek rumah kaca dan lain sebagainya. Pemanasan global sendiri berdampak besar apalagi terhadap perubahan suhu sendiri, baik suhu didalam maupun diluar ruangan. Semakin hari semakin meningkatnya populasi penduduk beserta aktivitasnya yang tentunya menyebabkan semakin meningkatnya global warming. Akibatnya perubahan suhu pada suatu ruangan sangat meningkat drastis dan mengurangi kenyamanan pada pengguna ruangan tersebut. jika suhu didalam ruangan terus meningkat maka akan mengakibatkan ketidaknyamanan pengunjung. Perubahan suhu pada ruangan tersebut dapat dikurangi dengan menggunakan suatu *green product* atau *eco produk* yang dapat meredam dan mengurangi pemanasan global yang terjadi di jaman sekarang.

Kata Kunci : *Green product*, Pemanasan global, Perubahan suhu

1. Pendahuluan

Pemanasan global (*global warming*) didefinisikan sebagai kenaikan temperatur atmosfer dari permukaan bumi yang meliputi daratan dan lautan. Bumi dikelilingi oleh lapisan udara yang berfungsi untuk melindungi bumi dari pengaruh-pengaruh sinar matahari atau sinar ultraviolet.

Dalam isu pemanasan global juga sangat erat kaitannya dengan efek rumah kaca yang ada di dunia. Menurut WMO dan United Nations Environment Programme, peningkatan suhu rata-rata bumi sebagian besar disebabkan oleh gas rumah kaca akibat aktivitas manusia seperti pabrik, transportasi dan pembangkit listrik.

Matahari memancarkan radiasinya ke bumi menembus lapisan atmosfer bumi. Radiasi tersebut akan dipantulkan ke angkasa, sebagian gelombang tersebut diserap oleh gas-gas rumah kaca, yaitu gas karbon dioksida (CO₂), metana (CH₄), nitrous oxide (N₂O), HFCs, dan SF₄ yang berada di atmosfer. Oleh karena itu penggunaan produk cat akan mempengaruhi peningkatan suhu pada sebuah bangunan.

Suhu yang lebih hangat akibat pemanasan global lambat laun mengubah pola cuaca dan mengganggu keseimbangan alam yang normal. Ini menimbulkan banyak risiko bagi manusia dan semua bentuk kehidupan lain di bumi. Suhu yang lebih tinggi dapat meningkatkan penyakit yang berhubungan dengan panas dan membuat manusia lebih sulit bekerja dan beraktivitas dan kebakaran hutan lebih mudah terjadi dan lebih cepat menyebar ketika kondisi lebih panas.

Pemanasan global memberikan efek tersendiri pada suatu ruangan, oleh karena itu untuk meredam panas seringkali pada ruangan dipasang fasilitas seperti kipas angin ataupun Ac. Selain itu penghawaan alami juga diterapkan dengan memberikan bukaan silang pada ruangan agar panas bisa teredam, namun tidak sepenuhnya fasilitas tersebut bisa

digunakan secara optimal. Oleh karena itu teknologi baru berupa pengaplikasian cat refleksi surya pada bagian atap untuk membantu meredam panas pada bangunan.

Penerapan cat reflektif surya ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana efektifitas hasil penurunan suhu pada ruangan. Cat reflektif surya menjadi alternatif lain untuk meredam panas selain penggunaan fasilitas ac dan kipas, salah satu pengaplikasian cat refleksi surya ini menjadi solusi alternatif pengurangan pemanasan global atau *global warming*.

2. Metode

Penelitian dilaksanakan di Rumah Makan Geprek Dhe Gun Jl. Kedungmundu No.1, Kedungmundu, Kec. Tembalang, Kota Semarang, Jawa Tengah. Pemilihan bangunan tersebut dipilih karena memiliki atap berupa asbes dengan ventilasi yang tidak banyak pada bangunan. Dengan fungsi bangunan sebagai rumah makan yang tentunya sangat membutuhkan faktor kenyamanan, oleh karena itu bangunan cocok untuk dijadikan penelitian. Luas bangunan sekitar 96 m². Penelitian ini dilakukan pada bulan November sampai dengan Januari.

Tabel 1. Tahapan Pelaksanaan Penelitian

No	Kegiatan	Target Pencapaian
1.	Persiapan	<ul style="list-style-type: none"> - Menentukan judul penelitian - Observasi mencari lokasi objek penelitian - Penetapan lokasi objek penelitian
2.	Pelaksanaan	<ul style="list-style-type: none"> - Mengamati kondisi bangunan - Mengukur luasan bangunan - Mengukur suhu sebelum (<i>before</i>) - Pengaplikasian cat pada atap bangunan - Mengukur suhu sesudah (<i>after</i>) pengaplikasian
3.	Pengumpulan dan pengolahan data	<ul style="list-style-type: none"> - Mengumpulkan data perbandingan suhu sebelum dan sesudah pengaplikasian cat pada atap - Mendapatkan data pengaruh lain penerapan cat pada lingkungan
4.	Penyusunan laporan	<ul style="list-style-type: none"> - Menyusun data yang didapat untuk menyusun laporan

Pengumpulan data dilakukan dengan pengukuran *surface temperature* dan *indoor temperature* diambil dengan Elitech RC 4 yang dipasang pada permukaan luar dan dalam atap bangunan untuk memperoleh suhu sebelum dan sesudah diaplikasikan cat pada atap. Data suhu kelembaban diambil dengan alat Elitech GSP 6 yang dipasang didalam ruangan. Kecepatan angin diukur dengan Anemometer yang dipasang

didalam bangunan menggunakan tripod, masing masing diambil selama tiga hari.

Data yang diperoleh akan dianalisis sehingga mendapatkan hasil perbedaan before dan after ruangan tersebut. Teknik analisis data menggunakan software Center for the built environment (CBE) untuk mendapatkan perhitungan yang diinginkan.

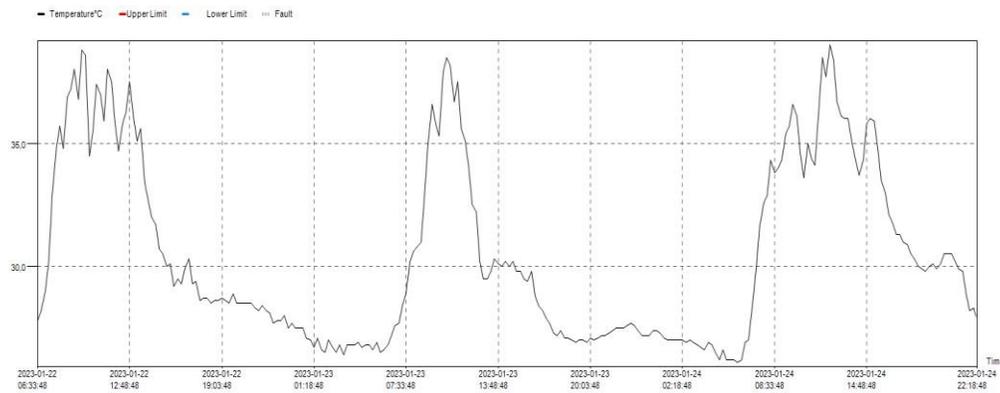
3. Hasil dan Pembahasan

Pengukuran suhu sebelum pengaplikasian cat dilakukan pada tanggal 21-25 Januari 2023 menggunakan alat Elitech RC-4 untuk surface dan indoor temperature, Elitech GSP-6 untuk

mengukur suhu dan kelembaban serta Anemometer kecepatan angin. Lokasi pengambilan data berada di Rumah Makan Geprek Dhe Gun Kedungmundu, Tembalang, Semarang Jawa Tengah.

a. Data Pengukuran Sebelum Pengecatan (*Surface Temperature*)

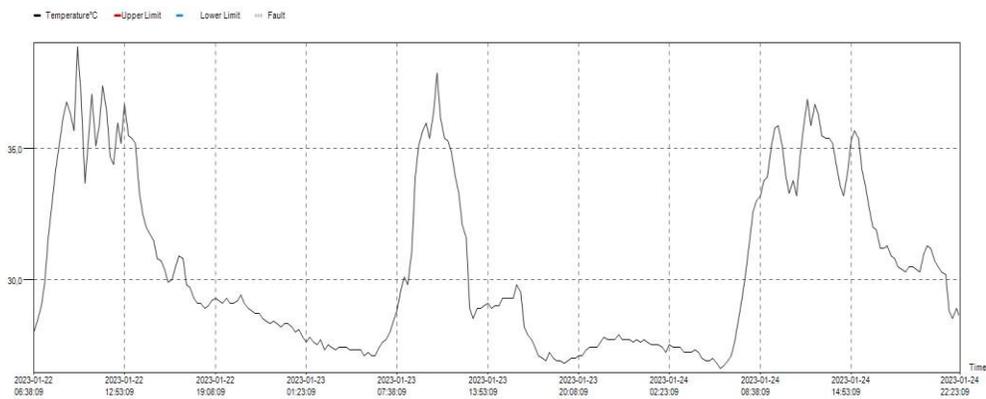
Data valid terdapat pada tanggal 23 Januari 2023



Gambar 1. Grafik *Surface Temperature* Sebelum Pengecatan

b. Data Pengukuran Sebelum Pengecatan (*Indoor Temperature*)

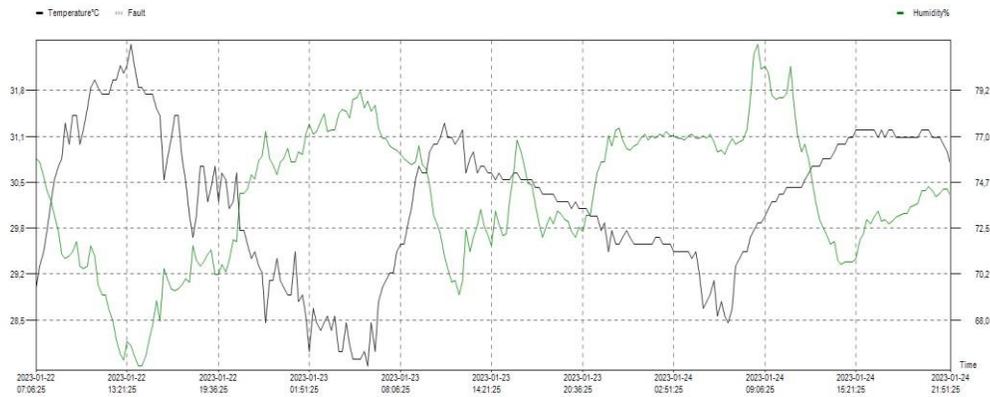
Data valid terdapat pada tanggal 23 Januari 2023



Gambar 2. Grafik *Indoor Temperature* Sebelum Pengecatan

c. Data Pengukuran Sebelum Pengecatan Elitech GSP-6 (CBE Thermal Comfort)

Data valid diambil pada tanggal 23 Januari 2023



Gambar 3. Grafik CBE Thermal Comfort Sebelum Pengecatan

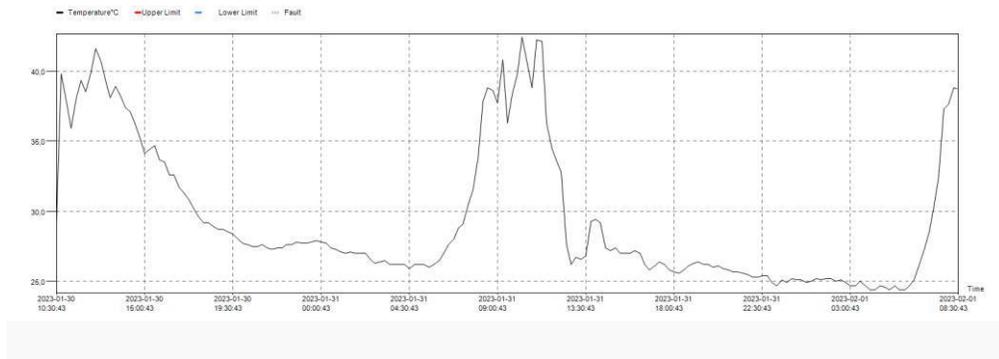


Gambar 4. Grafik CBE Thermal Comfort Sebelum Pengecatan

Pengukuran suhu sesudah pengaplikasian cat dilakukan pada tanggal 29 Januari 2023 menggunakan alat Elitech RC-4 untuk surface dan indoor temperature, Elitech GSP-6 untuk mengukur suhu dan kelembaban serta Anemometer kecepatan angin. Lokasi pengambilan data berada di Rumah Makan Geprek Dhe Gun Kedungmundu, Tembalang, Semarang Jawa Tengah.

Data Pengukuran Setelah Pengecatan

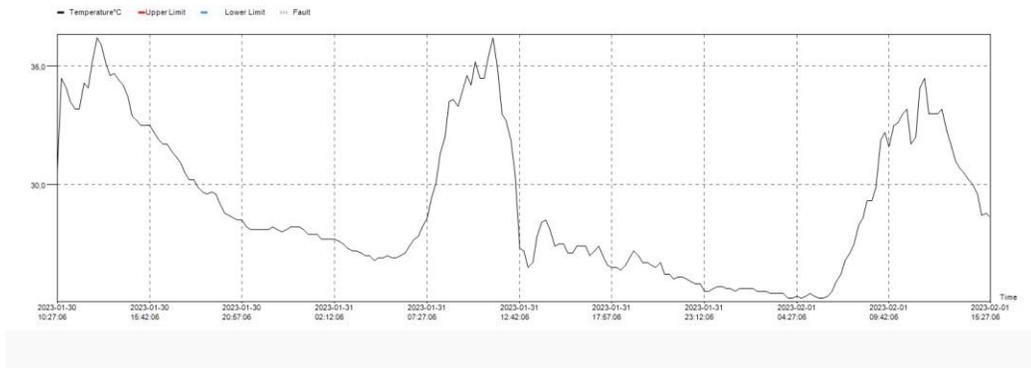
- a. Data Pengukuran Sesudah Pengecatan (*Surface Temperature*) Data valid terdapat pada tanggal 31 Januari 2023



Gambar 5. Grafik *Surface Temperature* Sesudah Pengecatan

- b. Data Pengukuran Sesudah Pengecatan (*Indoor Temperature*)

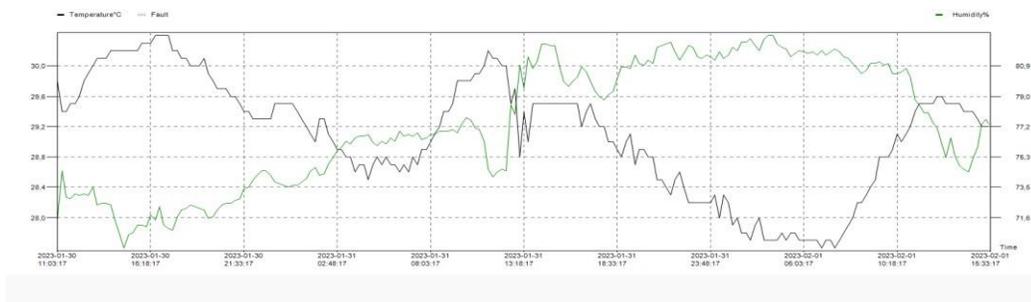
Data valid terdapat pada tanggal 31 Januari 2023



Gambar 6. Grafik *Indoor Temperature* Sesudah Pengecatan

- c. Data Pengukuran Sesudah Pengecatan Elitech GSP-6 (*CBE Thermal Comfort*)

Data valid diambil pada tanggal 31 Januari 2023



Gambar 7. Grafik *CBE Thermal Comfort* Sesudah Pengecatan



Gambar 8. Grafik CBE *Thermal Comfort* Sesudah Pengecatan

4. Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan yang diperoleh sebelum dan sesudah pengecatan maka bisa disimpulkan bahwa terjadi penurunan suhu rata-rata *surface temperature* sebesar $2,0^{\circ}\text{C}$ dan indoor temprature sebesar $2,3^{\circ}\text{C}$ pada siang hari.

Sedangkan untuk suhu dan kelembaban terjadi penurunan suhu $1,1^{\circ}\text{C}$ dan penurunan kelembaban sebanyak 1,2%.

Oleh karena ini, tingkat kenyamanan pada ruang rumah makan geprek dhe gun bisa dikatakan lebih nyaman karena adanya penurunan suhu pada ruangan, kurang maksimalnya penurunan suhu bisa dikarenakan ruangan belum banyak memiliki ventilasi alami dan faktor cuaca pada daerah tersebut.

6. Daftar Pustaka

Cahyo, W. E. (2010). Pengaruh Pemanasan Global Terhadap Lingkungan Bumi. *Berita Dirgantara*, 8(2).

Ramlan, M. (2002). Pemanasan global (global warming). *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 3(1), 30-32.

Octarino, Christian Nindyaputra. 2021. "Kajian Dampak Pola Massa Bangunan Terhadap Iklim Mikro Di Area Pemukiman." *Rustic* 2(1): 1–9