

RINGKASAN

Novita Inka Sari W. 115040201111019. Perbandingan Kemampuan Serapan CO₂ dan Penurunan Suhu Udara dari Hutan Kota dan Taman Kota Balikpapan dibawah bimbingan Karuniawan Puji W., SP.MP.Ph.D sebagai pembimbing utama dan Dr. Ir Sitawati, MS. sebagai pembimbing pendamping

Global warming adalah suatu istilah untuk menggambarkan peningkatan suhu yang terjadi di bumi beberapa tahun terakhir ini. Hal tersebut disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah efek gas rumah kaca. Peningkatan gas rumah kaca berasal dari perkembangan industri dan pembangunan di perkotaan. Berdasarkan fakta yang ada dalam kehidupan sehari-hari, salah satu penyumbang terbesar dari gas rumah kaca adalah emisi karbon di atmosfer. Menurut BMKG (2014) pada bulan Juni 2013, konsentrasi CO₂ di Stasiun GAW Bukit Kototabang tercatat sebesar 390,3 ppm. Konsentrasi CO₂ ini telah mengalami peningkatan sebesar 2,66% dari bulan Mei. Balikpapan adalah salah satu kota yang berada di Provinsi Kalimantan Timur. Seiring perkembangan zaman, Balikpapan mengalami pembangunan infrastruktur kota yang cukup pesat sehingga berdampak pada kualitas dan kuantitas ruang terbuka hijau. Ruang terbuka hijau sangat diperlukan pada wilayah perkotaan yaitu untuk menciptakan lingkungan yang nyaman dan sehat bagi masyarakat kota. Ruang terbuka hijau yang berada di Balikpapan berupa taman, median jalan dan pedestrian, kebun raya, hutan kota, dan hutan lindung.

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis kemampuan Hutan Kota dan Taman untuk menyerap CO₂ dan mengurangi suhu udara ambien. Hipotesis awal dalam penelitian ini adalah hutan kota memiliki kemampuan yang lebih baik dibandingkan taman dalam menyerap CO₂ dan menurunkan suhu udara ambien di perkotaan.

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan April sampai Juni 2015, di Hutan Kota dan Taman Bekapai, Balikpapan, Kalimantan Timur. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah GPS Garmin, CO₂ Meter Lutron GC - 2018, Anemometer tipe AM-4201, Sunche Light Meter tipe HS1010 dan Meteran. Variabel pengamatan yang diukur adalah kadar CO₂, suhu udara ambien, intensitas cahaya matahari, kelembaban, kecepatan angin dan analisa vegetasi. Kegiatan penelitian ini dilakukan pada 3 zona yaitu 0 m (di tengah Hutan Kota dan Taman Bekapai), 30 m, 80 m dari tengah Hutan Kota dan Taman Bekapai pada waktu 06:00, 09:00, 12:00, 15:00 dan 18.00 WITA. Pengamatan dilakukan setiap 2 minggu sekali mulai bulan April sampai Juni 2015. Pengelolaan data pengamatan menggunakan aplikasi microsoft excel untuk dianalisis menggunakan regresi dan uji t. Selain itu, data analisis vegetasi berupa jenis tanaman, jumlah tanaman, diameter batang setinggi dada (DBH) untuk menentukan tingkat pertumbuhan vegetasi di Hutan Kota dan Taman Bekapai.

Berdasarkan hasil penelitian, Taman Bekapai adalah salah satu ruang terbuka hijau dan zona aktif yang berlokasi di jantung kota Balikpapan, tepatnya di Jalan Jendral Sudirman. Taman Bekapai memiliki luas 55 m x 100 m. Taman Bekapai terdiri atas elemen lunak berupa tanaman dan elemen keras seperti bangku, pagar, lampu, jalur pijat refleksi dan air mancur. Adapun fasilitas lain yang menjadi daya

tarik dari Taman Bekapai adalah ketersediaan kuliner, jalur pijat refleksi dan gratis wifi. Sedangkan Hutan Kota merupakan salah satu bentuk ruang terbuka hijau yang berada di pinggir Jalan Kapten Piere Tendean dengan luas 182.63 m x 164.13 m. Hutan Kota di bawah binaan KORPRI ini termasuk jenis Hutan Kota berbentuk jalur dan berstrata dua. Dari hasil pengamatan diketahui bahwa kandungan CO₂ di Hutan Kota lebih rendah dibandingkan dengan Taman Bekapai yaitu sebesar 417.00 ppm, artinya Hutan Kota memiliki kemampuan serapan CO₂ lebih baik dibandingkan Taman Bekapai. Selain itu, hasil pengamatan pun menunjukkan bahwa suhu udara ambien di Hutan Kota hampir sama dengan Taman Bekapai. Hal ini didukung dengan hasil uji t yaitu t hitung < t tabel (0.88 < 3.18), artinya tidak ada perbedaan nyata suhu udara ambien di Hutan Kota dan Taman Bekapai. Suhu udara ambien di Hutan Kota dan Taman Bekapai terdapat selisih 1.00 °C, dikarenakan komposisi vegetasi di Taman Bekapai lebih banyak sehingga membentuk ruang terbuka hijau berstrata banyak. Oleh karena itu, dengan jumlah strata tanaman yang lebih banyak dapat menciptakan suhu udara ambien yang lebih rendah.

Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah Hutan Kota memiliki kemampuan serapan CO₂ lebih baik dibandingkan dengan Taman Bekapai. Hal ini ditunjukkan dengan nilai kandungan CO₂ di Hutan Kota yang lebih rendah yaitu 417.00 ppm dibandingkan dengan Taman Bekapai 427.50 ppm. Namun, kemampuan menurunkan suhu udara dari Hutan Kota sama dengan Taman Bekapai. Kemudian saran dari hasil penelitian ini adalah untuk menurunkan kandungan CO₂ dalam udara ambien pada jarak 50 m dari Hutan Kota Balikpapan dibutuhkan keberadaan ruang terbuka hijau. Sedangkan untuk perbandingan kemampuan Hutan Kota dan Taman Bekapai dalam menurunkan suhu udara ambien perlu dilakukan penelitian lebih lanjut.

SUMMARY

Novita Inka Sari W. 115040201111019. Comparison of CO₂ Absorption Capability and Air Temperature Decrease from Urban Forest and State Parks Balikpapan under guidance Karuniawan Puji W., SP.MP.Ph.D as main supervisor and Dr. Ir Sitawati, MS. second supervisor

Global warming is a term used to describe the increase in temperature that occurs in the earth last few years. It is caused by several factors, one of which is the greenhouse gas effect. Increased greenhouse gases derived from industrial development and urban development. Based on the facts that exist in life, one of the largest contributors of greenhouse gases is carbon emissions in the atmosphere. According to BMKG (2014) in June 2013, the concentration of CO₂ in the GAW Station Hill Kototabang stood at 390.3 ppm. The concentration of CO₂ has increased by 2.66% from May. Balikpapan is a city located at East Kalimantan province. Along with the times, Balikpapan city infrastructure suffered quite rapidly so that gave impact on quality and quantity of green open space. Green open space is required in urban areas is to create a comfortable and healthy environment for the people of the city. Green open spaces form in Balikpapan there are parks, medians and pedestrian streets, botanical gardens, urban forests and protected areas.

The aim of this study was to analyze the ability of urban forests and parks to absorb CO₂ and reduce the ambient air temperature. Initial hypothesis in this study was the urban forest has a better ability than parks in absorbing CO₂ and reduce the ambient air temperature at urban areas.

This study was conducted from April to June 2015, at Urban Forest and Bekapai Park, Balikpapan, East Kalimantan. The tools that used in this study were Garmin GPS, CO₂ Meter Lutron GC - 2018, Anemometer AM-4201 type, Sunche Light Meter HS1010 and meter type. Variables observation there were CO₂ content, ambient air temperature, light intensity, humidity, wind speed and vegetation analysis. The research activities carried out at the 3 zone they were 0 m (in center of Urban Forest and Bekapai Park), 30 m (the edge of Urban Forest and Bekapai Park), 80 m from center of Urban Forest and Bekapai Park at 06:00, 09:00, 12:00, 15:00 and 18:00 pm. Observations were made every two weeks from April to June 2015. The management of observational data using Microsoft Excel application to be analyzed using a regression. In addition, vegetation analysis data form of plant species, number of plants, stem diameter at breast height (DBH) to determine vegetation growth rate at Urban Forest and Bekapai Park.

Based on this research, Bekapai Park is one of the green open space and active zone located at Balikpapan heart, especially on Jalan Sudirman. Bekapai park spacous is 5.5 m x 100 m. Bekapai park consists of soft elements such as plants and hard elements such as benches, fences, lighting, pathways and fountains reflexology. The other facilities as the main attraction of Bekapai park were the availability of culinary, reflexology path and free wifi. While Forest City is one green open space form on the edge of Kaptan Piere Tendean street with area 182.63 x 164.13 m. Urban Forest under KORPRI guidance had included of Urban Forest types with two lines

stratified form. According to observed result the CO₂ content at Urban Forest was lower than Bekapai Park that was 417.0 ppm, meaning that CO₂ absorption capability of Urban Forest was better than Bekapai Park. Moreover, the observations also showed that the ambient air temperature at Urban Forest was as same as Bekapai Park. This is supported by t-test, $t \text{ count} < t \text{ table}$ ($0.88 < 3.18$), it's meaning there is no real difference of ambient air temperature at Urban Forest and Bekapai Park. Ambient air temperature difference between Urban Forest and Bekapai Park is 1.00 °C, this was because of at Bekapai Park had more vegetation composition, so it became into plenty stratified form of green open spaces. Therefore, with more plants strata number could created lower ambient air temperature.

The conclusion of this study is Urban Forest had better CO₂ absorption capability than Bekapai Park. That is indicated by the value of CO₂ content at Urban Forest was lower 417.00 ppm compared to Bekapai Park 427.50 ppm. However, the ability to make lower temperature of Urban Forest as same as Bekapai Park. Then, the suggestions of this research was to reduce the CO₂ content in the ambient air at 50 m distance from Balikpapan Urban Forest needs green open space existence. As for the comparison capabilities Urban Forest and Park Bekapai in lowering the ambient air temperature needs to be done further research .