

# STATUS PENGELOLAAN “GREEN CAMPUS” DI UNIVERSITAS BRAWIJAYA

## MANAGEMENT STATUS “GREEN CAMPUS” IN BRAWIJAYA UNIVERSITY

Sahda Selanar<sup>1)</sup>, Sisca Fajriani, Lilik Setyobudi

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya  
Jl. Veteran, Malang 65145, Jawa Timur, Indonesia.

<sup>1)</sup>E-mail: Sahdasan@yahoo.com

### ABSTRAK

Permasalahan lingkungan menjadi salah satu hal yang paling utama dan paling diperhatikan dalam beberapa tahun belakangan ini, Permasalahan yang sering kita dengar mengenai masalah lingkungan yaitu permasalahan globalisasi. Permasalahan globalisasi banyak menimbulkan inovasi baru dikalangan masyarakat khususnya di perguruan tinggi yaitu salah satunya inovasi tersebut yaitu Green Campus. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober – Desember 2013 di Lingkungan Universitas Brawijaya. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jenis sampah yang memberikan kontribusi paling besar adalah sampah organik. Untuk luasan RuangTerbuka Hijau (RTH) di lingkungan Universitas Brawijaya telah memenuhi syarat dari status “Green Campus”, dan untuk permasalahan CO<sub>2</sub> di lingkungan Universitas Brawijaya sudah teratasi dengan jumlah tanaman yang berada di Universitas Brawijaya. Pada hasil kusioner yang berisi 24 pertanyaan sudah meliputi 7 poin yang ada di dalam Green Campus. Namun ada beberapa poin, dimana penduduk di lingkungan Universitas Brawijaya merasa tidak nyaman akan kebersihan di lingkungan dan kurangnya jenis tempat sampah berdasarkan jenisnya. Untuk jumlah tanaman menurut penduduk didalam lingkungan Universitas Brawijaya yang dirasa masih kurang jumlahnya. Luasan Tempat Pembuangan Sementara (TPS) juga dilihat kurang luas. Namun untuk listrik, air dan keadaan suhu koresponden sudah merasa cukup.

Kata kunci : Green Campus, CO<sub>2</sub>, Globalisasi, lingkungan

### ABSTRACT

Environment problem has become one of major thing and has more attention in this past few years. The problems that we often hear about the environmental issue is about globalization. Globalization proses many new innovation in the society, especially in collage, one of which is the status of “Green Campus”. The study was conducted in October – December 2013, held at the area of Brawijaya University. The result of this study indicate that the type of waste that contributes most of it is organic waste. To the extent of green space in Brawijaya University has qualified from the status “Green Campus”, and to the problem of CO<sub>2</sub> in the brawijaya university has been overcome by the number of plants that are in Brawijaya University. The result of the quetionnaire contain 24 questions covering 7 points that already existing in the “Green Campus”. However there are some points, where residents in Brawijaya University feel uncomfortable about the environmental hygiene and the lack of the type of trash. According to the number of plants within the population of Brawijaya University that it is still less in number. Dumpster area is also seen less extensive. But for water and electricity situation correspondent already feel enough temperatur.

Keywords : Green Campus, Carbon dioxide, Globalization, Enviromental

### PENDAHULUAN

Permasalahan lingkungan menjadi salah satu hal yang paling utama dan paling diperhatikan dalam beberapa tahun belakangan ini. Permasalahan yang sering kita dengar mengenai masalah lingkungan

yaitu permasalahan globalisasi, permasalahan globalisasi banyak menimbulkan inovasi baru dikalangan masyarakat khususnya di perguruan tinggi yaitu salah satunya inovasi tersebut yaitu status "Green Campus". Green Campus adalah system pendidikan, penelitian pengabdian masyarakat dan lokasi yang ramah lingkungan serta melibatkan warga kampus dalam aktifitas lingkungan serta harus berdampak positif bagi lingkungan, ekonomi dan sosial (Arifin, 2001). Didalam "Green Campus" terdapat 7 indikator antara lain efisiensi penggunaan kertas sebagai kebutuhan pokok pengajaran, efisiensi pengolahan sampah dalam peyelenggaraan pendidikan dan pengajaran, efisiensi penggunaan lahan sebagai Ruang Terbuka Hijau (RTH) dan estetika, efisiensi penggunaan listrik, efisiensi penggunaan air, efisiensi penggunaan sumber daya alam dan upaya kontribusi pengurangan pemanasan global (Nurisyah, 1991).

#### **BAHAN DAN METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan di Lingkungan Universitas Brawijaya. Pengamatan ini dilakukan di lingkungan fakultas, Tempat Pembuangan Sementara (TPS) dan Ruang Terbuka Hijau (RTH). Alat yang digunakan meliputi alat tulis, kamera dan komputer, software SPSS untuk mengolah data kusioner. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah peta Universitas Brawijaya, tabel bobot perhitungan sampah, serta lembar kusioner yang digunakan untuk memperoleh info yang relevan. Analisis data yang dilakukan adalah analisa data kuantitatif dan analisa data kualitatif. Untuk analisa data kuantitatif meliputi perhitungan jumlah berapa sampah yang dihasilkan tiap harinya, dan perhitungannya dilakukan pada pagi dan sore hari, meliputi pengelolaan sampah di pembuangan sementara (TPS). Selanjutnya dengan perhitungan vegetasi di semua titik di lingkungan Universitas

Brawijaya dan dilanjutkan dengan dilanjutkan dengan perhitungan kadar karbondioksida (CO<sub>2</sub>) untuk tanaman mana yang baik dalam penyerapan CO<sub>2</sub>, dan juga berapa kadar CO<sub>2</sub> yang dihasilkan oleh manusia dan kendaraan bermotor, selanjutnya pengambilan data menggunakan kusioner yang berisi 24 pertanyaan.

#### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Knirk (1979) menyebutkan bahwa perguruan tinggi adalah merupakan suatu lingkungan yang mampu merangsang pengajaran, pembelajaran. Lingkungan kampus yang baik dan nyaman dapat merangsang penelitian dan pertemuan baru, mampu berperan sebagai media pembelajaran, menyediakan tempat untuk berkomunikasi dan bertukar pendapat, di samping tempat untuk pembelajaran serta bermeditasi, Hadiwiyoto (1983) menyebutkan bahwa sampah adalah buangan yang timbul akibat aktivitas manusia dan hewan, yang berbentuk padat dan juga setengah padat, dari bahan organik atau non-organik. Didapatkan hasil perhitungan sampah pada bulan November sampai Desember (Tabel 1) dilihat dari hasil tersebut didapatkan hasil bahwa pada bulan Desember jumlah bobot sampah lebih besar dibandingkan dengan bobot pada bulan November, hal ini dikarenakan beberapa faktor antara lain penelitian pada bulan Desember bertepatan dengan musim hujan, hal tersebut membuat bobot sampah menjadi lebih berat dibandingkan pada bulan November, yang dimana pada bulan November juga terjadi musim panas. Untuk jenis sampah yang dominan pada kedua bulan ini didominasi pada sampah berjenis organik. Sampah organik yaitu sampah yang berasal dari sisa daun atau daun yang berjatuhan.

**Tabel 1** Hasil perhitungan pada bulan November dan Bulan Desember

Bulan	N	Mean
Bulan November	28	3.8357
Bulan Desember	28	5.0964

Keterangan: N= Jumlah hari; Mean= Bobot sampah.

**Tabel 2** Jumlah Penduduk Universitas Brawijaya

Keterangan	Jumlah (Orang)
Mahasiswa	59.635
Tenaga Edukatif	1.442
Tenaga Administrasi	1.771
Total	62.848

Untuk sampah seperti sisa-sisa daun, atau sampah ranting yang jatuh akan dikelola untuk pengomposan dimana akan digunakan kembali untuk pupuk tanaman yang berada di lingkungan kampus.

Menurut Simonds (1983) vegetasi adalah tanaman menyediakan sumber makanan dasar dan habitat bagi kehidupan semua makhluk hidup melalui keterlibatannya dalam jaring-jaring makanan, transpirasi, pengontrol iklim, penyimpanan air, penguraian bahan organik serta produksinya. Untuk luasan Universitas Brawijaya pada saat ini adalah sebesar 1.816.617 m<sup>2</sup>, didapatkan rincian luasan 516.447 m<sup>2</sup> berada didalam kampus utama, 373.770 m<sup>2</sup> berada diluar kampus di wilayah Malang Raya yang digunakan untuk lahan percobaan dan laboratorium lapang dan lahan seluas 923.400 m<sup>2</sup> berada di lampung yang digunakan sebagai lahan perkebunan kelapa sawit. kampus utama sebesar 526.447 m<sup>2</sup>, Luasan berada didalam terdapat 52,17 % untuk lahan tertutup bangunan dan sisanya 47,8 % menjadi Ruang Terbuka Hijau termasuk fasilitas pedestrian serta sarana dan prasarana olahraga.

Data yang didapatkan terdapat 6442 pohon dan 109 jenis tanaman yang tersebar di 15 zona di Universitas Brawijaya. Jumlah pohon yang didapatkan, yang lebih banyak tumbuh di Universitas Brawijaya ialah pohon mahoni, sawit dan sono. Luasan Universitas Brawijaya sebesar 1.816.617 m<sup>2</sup> dan 58,16 % yang digunakan untuk ruang terbuka hijau maka didapatkan hasil adalah 0,35% yang tumbuh, dan dari semua jenis tanaman yang ditanam, dan kita dapat mengambil

sebagian kecil tanaman yang dapat membantu mencegah permasalahan di lingkungan sekitar Universitas Brawijaya. Menurut Iwan (2011) karakter umum tanaman yang mempunyai kemampuan tinggi menyerap polutan indor maupun outdoor secara serupa. Dari 109 jenis tanaman, kita mengambil 31 jenis tanaman yang dirasa sudah baik dalam penyerapan CO<sub>2</sub>, dari 31 jenis tanaman tersebut didapatkan total keseluruhan sebesar 1.400.654,4 kg/tahun dalam penyerapan CO<sub>2</sub>.

Keadaan lingkungan Universitas Brawijaya saat ini telah mengalami kepadatan oleh jumlah penduduk, sehingga menimbulkan dampak negatif pada kualitas lingkungan kampus yaitu kurangnya kebutuhan oksigen serta tingginya polutan berupa karbondioksida yang dihasilkan oleh penduduk kampus. Dampak tingginya polutan berupa karbondioksida yang terbebaskan berdampak pada lingkungan yang tidak sehat disebabkan oleh udara yang tercemar (Dahlan,2002). Berdasarkan hasil pengumpulan data diperoleh jumlah penduduk di lingkungan Universitas Brawijaya mencakup manusia (Tabel 2) yang terdiri dari Mahasiswa dengan jumlah 59.635 jiwa, tenaga edukatif dengan jumlah 1.442 jiwa, dan tenaga administrasi dengan jumlah 1.771 jiwa di Universitas Brawijaya Malang sampai dengan bulan Desember 2013. Jumlah penduduk tertinggi di Universitas Brwajjaya adalah mahasiswa dengan jumlah 59.635 jiwa.

Berdasarkan Tabel 2, dapat diketahui bahwa total penduduk di Universitas Brawijaya Malang sebanyak 62.848 orang.

Menurut Goth (2005) jumlah CO<sub>2</sub> yang dihasilkan dari pernafasan manusia dalam satu jam sebanyak 39,6 gr CO<sub>2</sub>. Oleh karena itu dapat dihitung jumlah karbondioksida yang dihasilkan yaitu (62.848 jiwa x 39,6)gr/jam adalah sebanyak 2.488.780,8 gr/jam atau setara dengan 0,28 kg/tahun .

Selain kepadatan jumlah penduduk, pada lingkungan Universitas Brawijaya juga terjadi kepadatan volume kendaraan bermotor yang menggunakan bahan bakar premium dan solar maka kebutuhan oksigen dan polutan dari kendaraan bermotor berupa

Dahlan (2007) menyatakan bahwa karbondioksida juga semakin meningkat, mengingat bahwa oksigen merupakan faktor penting dalam proses pembakaran dan hasil dari proses pembakaran itu akan menghasilkan salah satu unsur yaitu karbondioksida (CO<sub>2</sub>).

Defra (2001) menyatakan bahwa setiap satu liter bahan premium mengeluarkan emisi CO<sub>2</sub> sebanyak 2.333 gr/liter, sedangkan pada kendaraan berbahan bakar solar adalah 2.639 gr/liter. Pada penelitian ini yang diambil sebagai sampel dari kendaraan yang mengeluarkan emisi CO<sub>2</sub> adalah kendaraan roda dua dan roda empat berbahan bakar premium pada hari aktif perkuliahan, jumlah karbondioksida yang dihasilkan dari proses pembakaran BBM di wilayah Universitas Brawijaya yaitu dengan nilai kebutuhan CO<sub>2</sub> yang dihasilkan, mobil bahan bakar premium 253.755,41 CO<sub>2</sub> (gr/jam) setara 0,028 kg/tahun, Motor 1.069.319,44 CO<sub>2</sub> (gr/jam)/ minggu setara 0,122 kg/tahun. Maka jumlah total CO<sub>2</sub> yang dihasilkan oleh

kendaraan sebesar 1.323.074,85 gr/jam atau setara 0,151 kg/ tahun, dapat dilihat rincian perhitungan pada Tabel 3.

Dilihat dari hasil kadar CO<sub>2</sub> pada masyarakat dan kendaraan di lingkungan Universitas Brawijaya sebesar 0,431 dan hasil serapan CO<sub>2</sub> oleh tanaman di lingkungan kampus sebesar 1.400.654,4 kg/tahun. Dapat disimpulkan bahwa hasil CO<sub>2</sub> yang dihasilkan oleh manusia dan kendaraan di lingkungan kampus selama satu tahun lebih kecil daripada hasil serapan CO<sub>2</sub> oleh tumbuhan hal ini membuktikan bahwa tidak perlu penambahan dalam tanaman di dalam lingkungan kampus karena sudah dirasa cukup untuk jumlah tanaman yang berada di lingkungan kampus, dan bisa dikatakan sudah mengatasi permasalahan kadar emisi di lingkungan Universitas Brawijaya.

Dari hasil sebaran kusioner yang berisi 24 pertanyaan yang di dalam kusioner tersebut sudah terdapat 7 indikator didalam status "Green Campus" yang disebar kepada 200 responden selama bulan November dan bulan Desember. Berdasarkan hasil kusioner tersebut didapatkan hasil bahwa ada beberapa poin dimana penduduk di Universitas Brawijaya merasa tidak nyaman akan kebersihan di lingkungan atau kurangnya jenis tempat sampah berdasarkan jenisnya, dan juga jumlah tanaman, menurut penduduk didalam lingkungan kampus yang dirasa masih kurang. Luasan TPS juga dilihat kurang luas. Namun untuk listrik, air dan keadaan suhu koresponden sudah merasa cukup (Sugito,2013).

**Tabel 3** Perhitungan Jumlah CO<sub>2</sub>/ tahun

No	CO <sub>2</sub> yang Dihasilkan	Jumlah	Jumlah CO <sub>2</sub> /tahun
1	Penduduk di UB	62.848	0.28 kg/tahun
2	Kendaraan berbahan bakar	4.573.200/tahun	347,98 kg/tahun
	Total	4.636.048	348,26kg/tahun

## KESIMPULAN

Sampah yang memberikan kontribusi paling besar di lingkungan Universitas Brawijaya adalah sampah berjenis organik, dan sampah berjenis organik ini kebanyakan berasal dari ranting pohon dan sisa-sisa daun yang sudah kering, yang dimana dioalah kembali sebagai kompos dan digunakan kembali di lingkungan Universitas Brawijaya. Jumlah RTH di Lingkungan Universitas Brawijaya sudah memenuhi syarat dari status Green Campus dan jumlah vegetasi yan di di Universitas Brawijaya dirasa sudah cukup dan sudah menyelesaikan masalah lingkungan di lingkungan kampus. Ada beberapa hal yang membuat penduduk di lingkungan kampus merasa tidak nyaman antara lain kebersihan terutama ketersediann tempat sampah dan ketersediaan tempat sampah menurut jenisnya, dan perlu juga perlu perluasan Tempat Pembuangan Sementara (TPS).

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin H.S. 2001.** Inovasi Terbaru dalam Permasalahan Lingkungan. Jurnal Florikultura ke-6. Crow Plaza Hotel Jakarta. 9 10.
- Dahlan E.N. 2002.** Hutan Kota untuk Pengelolaan dan Peningkatan Kualitas Lingkungan Hidup. Asosiasi Pengusaha Hutan Indonesia. Jakarta. 92 hal.
- Dahlan E.N. 2007.** Jumlah Emisi Gas CO<sub>2</sub> dan pemilihan jenis Tanaman Berdaya Rosot Sangat Tinggi: studi kasus di Kota Bogor . Jurnal Konservasi vol 13. No. 2 Agustus 2008: 85-89. Bogor. Fakultas IPB. Bogor.
- Defra. 2001,** Karbondioksida pada Kendaraan: studi kasus lingkungan di Kota Jakarta. Jurnal Lingkungan vol 2. No 5 Januari 2001: 44-45 Bogor. Fakultas IPB Bogor.
- Hadiwiyoto, S, 2012,** Penanganan dan Pemanfaatan sampah, Yayasan Idayu, Jakarta. Jurnal Lingkungan Indonesia. Vol: 3 Januari 2012 (6-9).
- Iwan. 2011.** RTH 30% Resolusi Kota Hijau. Jakarta. Jurnal Lingkungan Hidup vol:8 Maret 2011 (11-14).
- Knirk, Frederick G. 1979.** Designing Productive Learning Environment. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology. Journal of Landscape. Vol.44:13-32 p.
- Nurisyah, S. Nurdin, Y. 1999.** Studi Pola Ruang Terbuka Hijau. Jurnal Taman dan lanskap Inonesia Vol: 2 Januari 1999 (11-16).
- Simonds, J.O. dan B.W. Starke. 2006.** Landscape Architecture. McGraw-Hill Book Co. New York. 396.
- Sugito, Y . 2013.** Wawancara Kebersihan di Lingkungan Universitas Brawijaya: Malang.