
PENGARUH JARAK ARBORETUM SYLVA UNTAN PONTIANAK TERHADAP PERUBAHAN SUHU UDARA

Siti Latifah, Joko Nugroho Riyono

Fakultas Kehutanan Universitas Tanjungpura, Pontianak

Fakultas Kehutanan Universitas Tanjungpura, Pontianak

Email Korespondensi : sitilatifah@fahatan.untan.ac.id

joknugroho@fahatan.untan.ac.id



Abstrak

Arboretum Sylva Untan merupakan salah satu bentuk hutan kota atau areal terbuka hijau di Kotamadya Pontianak. Salah satu fungsi dari Arboretum sebagai areal terbuka hijau adalah untuk meredam suara yang berasal dari kendaraan dan kegiatan proses industrialisasi. Pepohonan juga berpotensi mendinginkan kota dengan cara meneduhkan dan melakukan proses evapotranspirasi. Uap air yang keluar saat evapotranspirasi akan menyerap panas yang ada disekitar pohon. Sejauh ini pengamatan pengaruh jarak suatu wilayah dari Arboretum Sylva terhadap suhu udara terukur. Metode penelitian yang digunakan untuk pengambilan data adalah metode survey, data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis Rancangan Acak Lengkap. Berdasarkan hasil data penelitian terlihat bahwa suhu terukur yang dilakukan pada wilayah dengan jarak 500 m, 1000 m, 1500 m, 2000 m dan 2500 m dari Arboretum Sylva Untan suhu udara rerata harian berada di atas rerata suhu udara di Arboretum Sylva. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam ternyata pada pengukuran suhu pagi jarak berpengaruh tidak secara nyata terhadap suhu udara. Demikian juga saat siang jarak berpengaruh terhadap suhu udara terukur meskipun tidak sangat nyata. Perubahan suhu terjadi lebih dikarenakan adanya perubahan jumlah vegetasi pada titik pengamatan, apabila vegetasinya rapat maka perbedaan suhu lokasi dengan arboretum tidak terlalu besar.

Kata kunci: Hutan kota, vegetasi, suhu udara, jarak arboretum.

PENDAHULUAN

Perkotaan merupakan suatu daerah yang umumnya memiliki kepadatan oleh berbagai macam proyek dan bangunan yang teratur, contohnya tempat pemukiman, perkantoran, kawasan industri, maupun pusat-pusat bisnis. Kepadatan ini menyebabkan banyaknya dampak yang begitu besar terhadap pertumbuhan pada daerah perkotaan. Hal yang sangat berdampak ialah pada suhu udara pada daerah perkotaan tersebut. Semua ini dapat terjadi karena kepadatan didaerah perkotaan sehingga area “Ruang Terbuka Hijau” (RTH) semakin menyempit bahkan tidak ada lagi.

Kotamadya Pontianak sebagai kota yang sedang mengalami perkembangan telah mempunyai bentuk-bentuk ruang terbuka hijau salah satunya adalah arboretum Sylva UNTAN. Arboretum menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah tempat berbagai pohon ditanam dan dikembangkan untuk tujuan penelitian atau pendidikan. Arboretum Sylva Untan merupakan

kebun dengan beberapa jenis pohon endemik Kalimantan. Tetapi dengan peningkatan penggunaan transportasi bermotor dikhawatirkan keberadaan ruang terbuka hijau yang sekarang tidak mampu memenuhi fungsi dan manfaatnya bagi masyarakat Kotamadya Pontianak secara optimal. Selain itu hasil pembakaran dari kendaraan bermotor menghasilkan gas emisi yang merupakan penyebab polusi udara. Apabila tingkat polusi udara semakin hari meningkat maka akan terjadinya peningkatan suhu dan terciptanya pulau-pulau panas didalam pusat kotamadya Pontianak.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui suhu udara di sekitar Arboretum Sylva UNTAN hingga jarak tertentu serta mengetahui pengaruh jarak suatu wilayah (500 m, 1000m, 1500m, 2000m dan 2500m) dari Arboretum Sylva UNTAN terhadap suhu udara terukur.

Menurut Susanti Dan Harjana (2006), tinggi tingkat pembangunan di daerah perkotaan sering kali mengabaikan unsur-unsur alami seperti vegetasi. Berdasarkan beberapa penelitian ditemukan bahwa vegetasi memiliki manfaat dan

nilai untuk mempertahankan tingkat kenyamanan udara. Hutan kota yang kita ketahui setiap harinya menghasilkan oksigen, dapat bermanfaat sebagai pembersih udara di daerah perkotaan. Pembersih udara dari partikel dan debu serta bahan kimia yang dapat mengganggu kesehatan (Antony, 2007). Kedekatan hutan kota dengan pemukiman sangat penting sekali. Hutan kota mestinya menyatu dengan kepadatan penduduk agar fungsi hutan tersebut maksimal. Dengan hutan kota yang dekat dengan pemukiman, penduduk akan memperoleh udara yang bersih dan sejuk. Adanya udara yang bersih dan sejuk membuat nyaman daerah perkotaan yang bersuhu sangat baik.

Setyowati (2008) mengatakan bahwa Keberadaan RTH memiliki manfaat cukup besar dalam peningkatan kualitas lingkungan hidup kota, seperti sebagai pengendali iklim mikro. Sebaran vegetasi perindang tennasuk kategori jarang, terutama komposisi vegetasi rendah dan kerapatan pohon sangat jarang. Kondisi Iklim mikro secara keseluruhan termasuk kategori 'sebagian tidak nyaman', khususnya pada siang hari. Kondisi tersebut dipengaruhi oleh kurangnya vegetasi perindang di sepanjang jalan, sehingga kondisi iklim mikro menjadi panas dan kering. Selanjutnya Ahmad dkk (2012) mengatakan bahwa RTH hutan mempunyai peran besar dalam meredam suhu maksimum agar menjadi lebih rendah melalui dua mekanisme. Mekanisme pertama kanopi hutan mampu meredam radiasi matahari yang datang ke permukaan lantai hutan, sehingga suhu permukaan lantai hutan menjadi rendah, begitu pula dengan suhu udara di atas permukaan di bawah kanopi hutan. Mekanisme kedua melalui energy netto di siang hari biasanya digunakan untuk evaporasi atau transpirasi lalu untuk memanaskan udara. Karena ada RTH hutan maka energi netto banyak terpakai untuk tranpirasi dari vegetasi RTH hutan, sehingga bagian untuk memanaskan udara menjadi berkurang. Hal ini juga yang menyebabkan disiang hari akan sangat nyaman untuk berteduh di bawah pohon dibandingkan lokasi tanpa pepohonan.

METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan di kotamadya Pontianak selama kurang lebih 1 bulan dilapangan. Wilayah yang diamati adalah beberapa lokasi yang berada di sekitar Universitas Tanjung Pura Pontianak Kalimantan Barat. Titik pengamatan

berada pada 16 titik lokasi yang berada di: Arboretum, Jln Ahmad A.Yani, Jln Sudarso, Jln Adi Sucipto, Jln Imam Bonjol, Jln Veteran, Jln Pahlawan, Jln BLKI Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode survey. Data primer yang dikumpulkan merupakan data suhu udara yang pada beberapa titik dikotamadya Pontianak. Peletakan sampel suhu dilakukan secara proporsive yaitu pada wilayah yang berjarak 500 m, 1000m, 1500m, 2000m dan 2500m dari Arboretum Sylva UNTAN masing masing jarak diwakili oleh 3 titik. Pengukuran suhu dilakukan 1 hari 3 kali pengukuran : pagi hari antara pukul 05.30 / 6.30 , siang hari antara pukul 12.30 / 13.30, sore hari antara pukul 17.00 / 18.00.

Untuk mengetahui hubungan antara pengaruh jarak lokasi dari Arboretum terhadap suhu udara maka data dianalisis dengan menggunakan analisis Rancangan Acak Lengkap.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan dilapangan selama 21 hari secara umum dapat dikatakan bahwa suhu rerata di semua titik pengamatan mempunyai rerata yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan Arboretum Sylva UNTAN. Meskipun demikian jarak lokasi dari Arboretum tidak terlalu berpengaruh terhadap perubahan suhu yang ada. Hasil rerata pengamatan suhu dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rerata Suhu Udara Arboretun dan Jarak

	Arbo retum	500 m	1000 m	1500 m	2000 m	2500 m
pagi	23.4	25.8	25.8	25.5	25.7	26.4
	24.0	25.3	26.3	26.2	25.7	25.8
	23.3	25.3	25.0	26.0	25.1	26.0
rerata	23.6	25.4	25.7	25.9	25.5	26.1
siang	26.7	33.3	32.2	32.9	32.5	31.0
	27.7	32.8	30.2	32.7	30.6	30.2
	28.7	34.5	32.0	30.3	32.8	30.0
rerata	27.7	33.5	31.5	32.0	32.0	30.4
sore	24.7	28.2	27.3	28.5	27.4	28.7
	24.9	28.5	28.1	27.7	28.0	28.7
	26.0	26.4	26.7	29.2	26.3	29.0
rerata	25.2	27.7	27.4	28.5	27.3	28.8

Berdasarkan hasil pengukuran suhu pada tiap titik pengamatan memiliki rerata suhu yang lebih tinggi dibandingkan arboretum. Berdasarkan hasil rerata pengukuran pada pagi hari semakin jauh jarak dari arboretum suhu yang terukur ternyata semakin tinggi, kecuali untuk jarak 2000 m suhu rerata terukur lebih rendah dibandingkan dengan suhu terukur pada jarak 1000 m dan 1500 m. Berdasarkan hasil perhitungan rerata ternyata antara jarak suatu tempat dari arboretum tidak ada hubungannya dengan suhu yang terukur. Dengan kata lain semakin jauh jarak suatu wilayah dari arboretum tidak menyebabkan suhu udara yang terukur menjadi semakin tinggi

Data rerata pengukuran selanjutnya dianalisis dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) untuk melihat hubungan antara suhu udara dengan jarak titik pengamatan terhadap arboretum. Hasil uji keragaman pengaruh jarak dari arboretum terhadap perubahan perubahan suhu yang terjadi pada pagi hari dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Analisis Keragaman Pengaruh Jarak Lokasi Terhadap Arboretum Pada Suhu Pagi

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F Hitung	F Tabel	F Tabel
					5 %	1 %
Perlakuan	5	12.475	2.099	14.263	8,94	27,64
Galat	12	2.099	0.175			
Total	17	14.574				

Berdasarkan hasil analisis keragaman berpengaruh nyata hal ini terlihat dari nilai F hitung yang tidak terlalu berbeda dengan derajat kepercayaan 95 %. Perubahan suhu yang terjadi pada pagi hari tidak signifikan dengan perubahan jarak dari arboretum. Kondisi ini juga terjadi pada pengukuran siang hari. Hasil uji keragaman pengaruh jarak dari arboretum terhadap perubahan suhu yang terjadi pada pagi hari dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Analisis Keragaman Pengaruh Jarak Lokasi Terhadap Arboretum Pada Suhu Siang

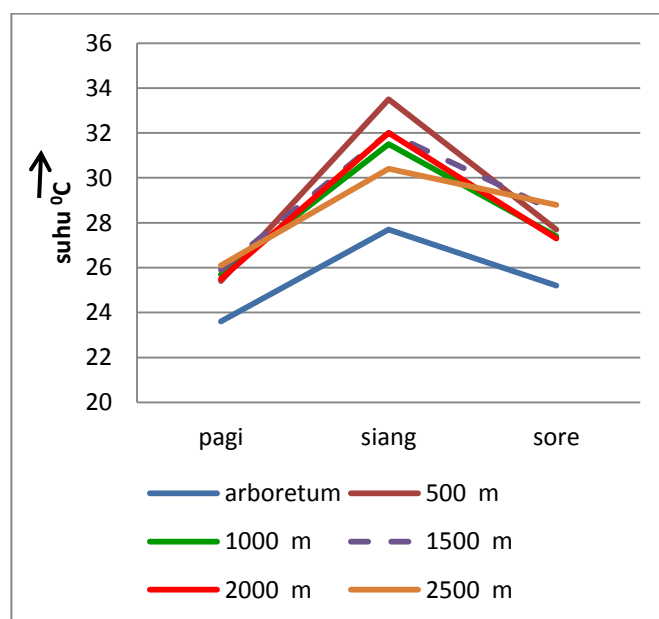
Sumber Keragaman	db	JK	KT	F Hitung	F Tabel	F Tabel
					5 %	1 %
Perlakuan	5	58.595	11.719	10.606	8,94	27,64
Galat	12	13.259	1.105			
Total	17	71.854				

Berdasarkan hasil analisa keragaman jarak lokasi terhadap arboretum berpengaruh tetapi tidak nyata hal ini terlihat dari nilai F hitung yang hamper sama dengan nilai F tabel pada tingkat kepercayaan 95 %. Perubahan suhu pada sore hari juga dianalisis dengan menggunakan sidik ragam RAL. Hasil analisis ini dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Analisis Keragaman Pengaruh Jarak Lokasi Terhadap Arboretum Pada Suhu Sore

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F Hitung	F Tabel	F Tabel
					5 %	1 %
Perlakuan	5	24.329	4.866	7.966	8,94	27,64
Galat	12	7.330	0.611			
Total	17	31.659				

Berdasarkan hasil analisa sidik ragam tidak berpengaruh secara nyata terhadap suhu udara yang terukur. Kondisi ini berbeda dengan suhu pagi dan siang hari. Pada saat pagi hari jarak titik pengamatan terhadap arboretum berpengaruh meskipun pengaruhnya tidak terlalu signifikan. Berdasarkan tabel 1. terlihat bahwa suhu rerata pagi tertinggi terjadi pada jarak 2500 m, tetapi pada jarak 2000 m suhu terukur lebih rendah bila dibandingkan dengan suhu pada jarak 1000 m dan 1500 m. Hal yang sama juga terjadi pada saat siang hari. Gambaran perubahan suhu terhadap jarak lebih nyata terlihat pada grafik gambar 1.



Gambar 1. Grafik suhu rerata berdasarkan jarak titik pengamatan dari arboretum

Berdasarkan grafik di atas terlihat bahwa jarak suatu wilayah dari arboretum tidak berpengaruh terhadap suhu udara terukur. Gambar 1 menunjukkan bahwa pada titik pengamatan 500 m rerata suhu siang hari mempunyai rerata tertinggi dibandingkan dengan titik yang berjarak lebih jauh dari arboretum. Sedangkan titik yang berjarak 2500 m rerata suhu terukur lebih rendah bila dibandingkan titik pengamatan yang lain. Suhu yang terukur pada pagi hari antara titik-titik pengamatan tidak berbeda nyata meskipun bila dibandingkan dengan suhu arboretum sangat berbeda.

Perbedaan suhu yang tidak nyata pada pagi hari ini disebabkan karena pada saat pagi hari aktivitas kendaraan bermotor belum banyak sehingga pencemaran udara oleh sisa pembakaran bahan bakar motor (BBM) masih dapat diimbangi oleh keberadaan vegetasi yang ada. BBM akan menyisakan CO₂ di udara. CO₂ mempunyai kemampuan menyerap panas yang tinggi. Dengan demikian pada wilayah yang mempunyai kadar CO₂ tinggi pada umumnya mempunyai suhu yang tinggi. Pada saat aktivitas kendaraan bermotor rendah maka sisa pembakaran BBM hanya sedikit, sehingga tidak menyebabkan pencemaran udara dan udara masih dapat menetralkan CO₂ yang dihasilkan oleh sisa pembakaran BBM.

Pada siang hari suhu rerata tertinggi justru terjadi pada wilayah dengan jarak 500 m dari arboretum. Hal ini terjadi karena pada daerah ini merupakan wilayah dengan kepadatan lalu lintas yang tinggi dengan vegetasi jarang (gambar 2). Hal ini diperkuat dengan pendapat Ahmad,dkk (2012), mekanisme kanopi hutan mampu meredam radiasi matahari yang datang ke permukaan lantai hutan, sehingga suhu permukaan lantai hutan menjadi rendah, begitu pula dengan suhu udara di atas permukaan di bawah kanopi hutan. Mekanisme kedua melalui penggunaan energi netto di siang hari biasanya digunakan untuk evapotranspirasi sedangkan untuk memanaskan udara lebih sedikit. Hal ini juga diperkuat dengan hasil penelitian Nugroho, dkk (2016) yang mengatakan bahwa pengurangan vegetasi yang terjadi di kota Semarang menyebabkan kenaikan suhu rerata hingga 3 – 5 °C. pada tahun 2002 suhu rerata berkisar antara 29 °C – 31°C namun pada tahun 2013 dengan pengurangan luas areal bervegetasi

hingga 16 % menyebabkan kenaikan suhu rerata menjadi berkisar antara 320 – 340 °C.



Gambar 2. Titik pengamatan berjarak 500 m dari Arboretum Sylva UNTAN

Suhu terendah pada siang hari pada titik pengamatan terjadi pada titik pengamatan terjauh yaitu pada titik 2500 m dari arboretum. Hal ini disebabkan wilayah ini merupakan wilayah yang mempunyai kepadatan vegetasi yang cukup tinggi (gambar 3). Dengan demikian meskipun titik ini jauh dari arboretum tetapi kondisi sekitarnya tetap ternaungi oleh kanopi tajuk vegetasi, sehingga sinar matahari tidak langsung mengenai permukaan tanah dan vegetasi ini juga mampu menyerap CO₂ hasil polusi. CO₂ hasil pembakaran BBM dapat dimanfaatkan vegetasi dalam berfotosintesis dan vegetasi ini menghasilkan O₂ dan uap air yang mampu menurunkan suhu disekitarnya. Selanjutnya Setyowati (2008) mengatakan bahwa tingginya kepadatan vegetasi pada suatu wilayah sangat berpengaruh terhadap tingkat kenyamanan kota. Kurangnya pohon perindang menyebabkan mengakibatkan terjadinya kenaikan temperatur lokal dalam kota. Keberadaan RTH memiliki manfaat cukup besar dalam peningkatan kualitas lingkungan hidup kota, seperti sebagai pengendali iklim mikro. Sebaran vegetasi perindang termasuk kategori jarang, terutama komposisi vegetasi rendah dan kepadatan pohon sangat jarang. Kondisi iklim mikro secara keseluruhan termasuk kategori 'sebagian tidak nyaman', khususnya pada siang hari. Kondisi tersebut dipengaruhi oleh kurangnya vegetasi perindang di sepanjang jalan, sehingga kondisi iklim mikro menjadi panas dan kering.

Keberadaan RTH akan dapat memperbaiki iklim mikro di kawasan perkotaan.



Gambar 3. Areal bervegetasi rapat dengan lalu lintas padat jarak 2500 m dari Arboretum

Berdasarkan analisis keragaman data suhu pada sore hari tidak ada pengaruh nyata antara jarak suatu titik dari arboretum dengan suhu udara terukur. Hal ini disebabkan pada saat sore hari aktivitas kendaraan bermotor masih banyak meskipun tidak sepadat pada saat siang hari. Sehingga suhu yang dihasilkan masih lebih tinggi bila dibandingkan suhu pada saat pagi hari.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis keragaman ternyata jarak suatu wilayah terhadap Arboretum Sylva UNTAN tidak berpengaruh

secara nyata terhadap perubahan suhu yang terjadi. Tetapi yang sangat berpengaruh terhadap kondisi suhu suatu wilayah adalah kerapatan vegetasi yang ada pada wilayah tersebut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih diucapkan kepada Bapak Dekan Fakultas Kehutanan UNTAN dan semua pihak yang telah memberikan bantuan sehingga terlaksananya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad. F, Arifin. H.S, Endes N. D, Effendy. S, Kurniawan. R, 2012, Analisis Hubungan Luas Ruang Terbuka Hijau (RTH) Dan Perubahan Suhu Di Kota Palu. *Jurnal Hutan Tropis* Volume 13 No. 2 September 2012
- Nugroho. S.A , Wijaya. A.P , Sukmono. A, 2016, Analisis Pengaruh Perubahan Vegetasi Terhadap Suhu Permukaan Di Wilayah Kabupaten Semarang Menggunakan Metode Penginderaan Jauh. *Jurnal Geodesi UNDIP* Volume 5, Nomor 1, Tahun 2016,
- Setyowati. D.L, 2008 Iklim Mikro Dan Kebutuhan Ruang Terbuka Hijau Di Kota Semarang, *J. MANUSIA DAN LINGKUNGAN*, Vol. 15, No.3, November 2008: 125-140

