

PENGARUH PERBEDAAN TINGKAT POLUSI UDARA TERHADAP LAJU TRANSPIRASI POHON ANGSANA (*Pterocarpus indicus*) DI RUAS JALAN KOTA YOGYAKARTA

Oleh:

Anisa Haryani¹

Handojo Hadi Nurjanto²

INTISARI

Menurut data Dinas Perhubungan Kota Yogyakarta, jumlah kendaraan roda 2 tahun 2016 sejumlah 71.566 unit kemudian tahun 2017 meningkat menjadi 222.915 unit. Pemakaian kendaraan pribadi bermotor atau beremisi meningkatkan karbondioksida (CO₂) di udara. Diperlukan pohon peneduh untuk menyerap karbondioksida yang dikeluarkan oleh emisi kendaraan bermotor. Pohon peneduh di Kota Yogyakarta salah satunya adalah pohon angšana (*Pterocarpus indicus*). Pohon angšana sebagai tumbuhan yang mengalami proses transpirasi maka dari itu tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh tingkat polusi udara berdasarkan jumlah kepadatan kendaraan terhadap laju transpirasi pohon angšana.

Penelitian ini dilaksanakan pada ruas jalan dengan tingkat polusi yang berbeda yaitu tingkat polusi rendah di Jalan K.H Ahmad Dahlan, polusi sedang pada Jalan P.Diponegoro dan polusi tinggi di Jalan Magelang. Laju transpirasi dihitung dengan metode penurunan air dari batang stek angšana didalam botol. Pengamatan jumlah, membuka dan menutupnya stomata dengan metode pengambilan sampel stomata menggunakan metode *imprint* dengan kutek dan isolasi. Pengamatan stomata dilakukan dengan mikroskop dan optilab dengan perbesaran 10x. Data disajikan dengan gambar grafik dan uji regresi.

Hasil dari penelitian ini adalah tingkat polusi tidak berpengaruh besar terhadap laju transpirasi karena hasil keseluruhan tidak jauh berbeda atau fluktuatif. Namun dari ketiga ulangan minggu kedua dan ketiga hasil laju transpirasi tertinggi terdapat pada polusi rendah (P1). Posisi daun memengaruhi jumlah terbuka dan tertutupnya stomata pada daun. Hasil pengamatan stomata diketahui bahwa ketiga ulangan mempunyai persen stomata tertutup semakin sedikit dari posisi daun menghadap jalan (H1), sejajar jalan (H2) dan membelakangi jalan (H3). Hasil analisis regresi antara stomata membuka dengan laju transpirasi sebesar $R^2 = 0,7259$ yang berarti sekitar 72,59 % laju transpirasi dipengaruhi oleh jumlah stomata yang membuka.

Kata Kunci : Transpirasi, Polusi Udara, dan Stomata

¹ Mahasiswa Diploma III Pengelolaan Hutan Universitas Gadjah Mada

² Dosen Pembimbing Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada

**EFFECT OF DIFFERENCES AIR POLLUTION ON TRANSPIRATION
RATE OF ANGSANA (*Pterocarpus indicus*) IN YOGYAKARTA CITY
ROAD**

by
Anisa Haryani¹
Handojo Hadi Nurjanto²

ABSTRACT

According to data from Dinas Perhubungan Yogyakarta the number of motorcycle amounted to 71.566 units in 2016 and then in 2017 increased to 222.915 units. Use of private or motor vehicles increase the amount of carbon dioxide in the air. It requires a shade tree to absorb carbon dioxide emitted by motor vehicle emissions. One of the shade trees in Yogyakarta city is the Angsana tree (*Pterocarpus indicus*). Angsana trees as plants undergoing transpiration process therefore the purpose of this study is to determine the effect of air pollution levels based on the amount of vehicle density on the transpiration rate of Angsana trees.

This research was carried out in the streets with different pollution levels: low pollution levels in K.H Ahmad Dahlan St, medium pollution on Diponegoro St and high pollution on Magelang St. The transpiration rate is calculated by measuring the amount of water decrease in the bottle containing a branch of Angsana. Observation for the amount of total, opening, and closing of stomata were done by using the imprint method with nail polish and duct tape. Stomata observation was done by microscope and Optilab with 10x magnification. The data are presented with charts and regression analysis.

The result of this research is that the level of pollution does not have a correlation on the transpiration rate because the overall result is not much different or fluctuates. However, observation done at the second and third weeks of repetition has the highest transpiration rate results in low pollution (P1). Leaf position affects the number of open and closed stomata on leaves. The results of stomatal observation showed that the three repetitions had less closed stomata percentage consecutively on the leaf position facing the road (H1), parallel to the road (H2) and back to the road (H3). The regression analysis between stomatal opening with a transpiration rate had the value of $R^2 = 0,7259$ which means about 72,59% of the transpiration rate is affected by the number of open stomata.

Keywords: Transpiration, Air Pollution, and Stomata

¹Student of Diploma III Pengelolaan Hutan Universitas Gadjah Mada

²Lecturers of Faculty of Forestry Universitas Gadjah Mada