

KAJIAN SERAPAN KARBON
OLEH DAUN BEBERAPA JENIS POHON
DI RUAS JALAN PAJAJARAN KEBUN RAYA BOGOR

Oleh:

Sarah Widyatami¹

Erny Poedjirahajoe²

INTISARI

Semakin berkembangnya kegiatan transportasi dan pembakaran energi fosil berdampak pada peningkatan komposisi gas-gas rumah kaca di atmosfer yang berkontribusi terhadap terjadinya pemanasan global. Isu pengurangan emisi gas rumah kaca ini telah dibahas di dalam Protokol Kyoto tahun 1997 dan saat ini telah sampai pada KTT Bali 2007. Hal ini tidak terlepas dari peran hutan, khususnya pohon sebagai *carbon sink*. Dalam beberapa dekade, pohon dapat menyimpan karbon dalam bentuk bahan organik di dalam organ tubuhnya seperti batang, akar, cabang, dan daun melalui proses fotosintesis. Kemampuan pohon dalam menyerap karbon ini dipengaruhi oleh faktor umur, jenis, strata tajuk, dan jarak sumber pencemar.

Setelah dilakukan analisis terhadap 9 jenis pohon di Kebun Raya Bogor pada ruas jalan Pajajaran yang terbagi ke dalam 16 sampel dengan 3 kali ulangan pada strata tajuk bawah diperoleh bahwa jenis *Litsea glutinosa* dan pohon dari genus *Polyalthia* memiliki kemampuan penyerapan karbon yang baik dengan persentase >54 % atau >540.000 ppm. Hal ini dipengaruhi oleh faktor jenis yang bervariasi yang memunculkan variasi morfologi daun yang memiliki kemampuan menyerap dan menyimpan karbon berbeda-beda pula. Semakin luas permukaan daun, maka semakin banyak karbon yang dapat tersimpan di dalamnya. Sementara itu semakin licin permukaan daun, maka akan semakin memudahkan masuknya karbon ke dalam stomata, sehingga semakin banyak pula karbon yang dapat tersimpan dalam organ daun. Penyerapan karbon efektif pada tingkat umur muda. Semakin tua pohon, maka akan semakin menurun kemampuannya dalam menyerap karbon. Hal ini juga dipengaruhi oleh semakin menurunnya produktivitas pohon, terutama daun untuk berfotosintesis.

Hasil analisis statistik berupa uji *One Way ANOVA* menunjukkan bahwa faktor jenis dan umur berpengaruh *signifikan* pada taraf 5 % terhadap besarnya kandungan karbon dalam daun. Sedangkan, uji regresi linear menunjukkan bahwa hubungan linearitas antara *dependent variable* (serapan karbon oleh daun) dengan *independent variable* (jenis, umur, dan jarak pencemar) dijelaskan oleh persamaan $y = 54,480 - 0,094 x_1 - 0,405 x_2$. Artinya, setiap penambahan umur suatu jenis pohon sebesar 1 tahun akan menurunkan kandungan C organik sebesar 0,094 % dan setiap penambahan panjang jarak sumber pencemar sebesar 1 meter akan menaikkan kandungan C organik sebesar 0,405 %. Bias data pada penelitian ini bisa disebabkan oleh banyak faktor seperti pergerakan angin, sumber pencemar serta faktor internal pohon. Namun demikian, 42,3 % keragaman y dapat diterangkan oleh fungsi linear gabungan dari umur dan jarak sumber pencemar.

Kata kunci: Gas rumah kaca, pemanasan global, hutan, karbon, *carbon sink*, jenis (spesies), daun

¹Mahasiswa Jurusan KSDH, Fakultas Kehutanan, UGM

²Dosen Pembimbing, Staf Pengajar Jurusan KSDH, Fakultas Kehutanan, UGM

**STUDY OF CARBON SEQUESTRATION
ON VARIOUS KINDS OF FOLIAGE
ON PAJAJARAN STREET-BOGOR BOTANICAL GARDEN**

Written by:

Sarah Widyatami¹
Erny Poedjirahajoe²

ABSTRACT

The increasement of transportation activity and fossil energy incineration causes the composition of green house gasses in atmosphere raise which impacts global warming. Issue of green house gasses decreasement has been discussed in Kyoto Protocol 1997 and KTT Bali 2007. This Problem is related to the function of forest, especially tree as carbon sink. For some decades, the tree can save carbon in form of organic matter on its organs such as stem, root, branch, and foliage through photosynthesis process. The capability of tree to sequestrates carbon influenced by age, species, canopy stage, and the distance of polluter source.

After analyze 9 species of trees on Pajajaran street-Bogor Botanical Garden which divides into 16 samples with 3 times repetition on bottom canopy stage, I got result that *Litsea glutinosa* and genus *Polyalthia* have best capability in sequestrating carbon with percentage >54 % or >540.000 ppm. It is influenced by various species factor which bring up the variation of foliage morphology that have different capability in sequestrating and saving carbon. The wider foliage, the more carbon which can save in. While the more glossy the surface of foliage, the easier carbon to enter into stomata, and the more carbon that can save in. The sequestration of carbon will be effective on earlier age. The older the tree, the less carbon that can save in. It is also influenced by the decreasement of tree productivity, especially foliage to do photosynthesis.

The result of statistic analysis by using *One Way ANOVA* shows that species and age factors influence significantly on level 5 % to number of carbon in foliage. While, linear regression analysis shows that the linearity relation between dependent variable (number of carbon in foliage) and independent variable (species, age, and distance of polluter source) is explained by $y = 54,480 - 0,094 x_1 - 0,405 x_2$. It means, increasement on each age of a species 1 year will increase C organic 0,405 %. Error of data on this research can be caused by many factors such as the wind distribution, polluter source, and internal factor of tree. However, 42,3 % variation of y can be explained by both linear function of age and polluter source distance.

Keywords: Green house gasses, global warming, forest, carbon, carbon sink, species, foliage

¹Mahasiswa Jurusan KSDH, Fakultas Kehutanan, UGM

²Dosen Pembimbing, Staf Pengajar Jurusan KSDH, Fakultas Kehutanan, UGM