

INTISARI

Intersepsi hujan terjadi saat tetesan hujan tidak langsung jatuh ke permukaan tanah. Proses intersepsi hujan dapat disebabkan oleh bangunan, pohon atau objek lainnya. Dampak intersepsi hujan sangat tergantung kepada karakteristik objek curahan hujan. Karakteristik pohon tropis yang memiliki struktur lebih padat dan rimbun akan menyimpan air lebih banyak dibandingkan dengan pohon yang memiliki struktur kurang padat. Kandungan air yang tersimpan di pohon akan mengalami penguapan atau mengalir secara gravitasi. Proses ini akan memberi pengaruh terhadap iklim secara spasial. Pengetahuan terkait proses intersepsi hujan oleh pohon berkembang seiring dengan studi tentang lingkungan dan dampak perubahan iklim. Selama ini, proses intersepsi hujan pada pohon sering dikaji sebagai suatu proses yang terjadi pada tampungan tunggal. Proses intersepsi yang terjadi pada pohon selalu melibatkan parameter evaporasi, aliran lolos tajuk dan aliran batang. Parameter-parameter tersebut memiliki perbedaan yang sangat bervariasi antar spesies dan pada spesies yang sama. Pada penelitian ini, proses intersepsi hujan dikaji berdasarkan karakteristik arsitektur pohon tropis.

Pohon tropis memiliki karakteristik sangat khas dan heterogen. Heterogenitas pada spesies pohon tropis dapat dikelompokkan berdasarkan morfologi permukaan kanopi, struktur tajuk dan kekasaran batang. Pada penelitian ini, intersepsi yang terjadi pada pohon diasumsikan sebagai redistribusi hujan sejak dari permukaan kanopi pohon hingga mencapai muka tanah. Pada penelitian ini, redistribusi hujan pada pohon merupakan proses yang berlangsung secara temporal dan spasial. Penelusuran distribusi yang terjadi pada proses intersepsi pohon tunggal dilakukan secara empiris dengan menggunakan model tangki bersusun. Setiap tangki merepresentasikan karakteristik dari masing-masing lapisan pohon. Koefisien aliran antar tangki dihitung menggunakan parameter dimensi, bentuk dan rasio air yang tertahan pada masing-masing lapisan. Pengamatan dilakukan terhadap 8 spesies pohon yang memiliki kanopi berbeda.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa redistribusi hujan menjadi aliran pada setiap segmen kanopi pohon tunggal sangat dipengaruhi oleh karakteristik kanopi dan intensitas hujan. Distribusi hujan secara temporal dan spasial dipengaruhi oleh morfologi permukaan kanopi dan struktur tajuk. Karakteristik daun, kekakuan ranting dan kerapatan tajuk merupakan struktur kanopi yang secara signifikan mempengaruhi proses distribusi hujan pada pohon tunggal. Model tangki memperlihatkan bahwa terdapat rentang aliran lolos tajuk yang sangat besar antar spesies. Aliran lolos tajuk terkecil sebesar 24,4% dari hujan dan lolos tajuk terbesar memiliki rasio 78,6%. Analisis proses intersepsi hujan oleh pohon tunggal terpisah dengan menggunakan model tangki menunjukkan bahwa permukaan kanopi memberikan kontribusi terbesar terhadap aliran lolos tajuk. Permukaan tajuk berkontribusi sebesar 88,1% terhadap total aliran lolos tajuk. Karakteristik dahan dan ranting memberikan kontribusi sebesar 11,9% terhadap total aliran lolos tajuk. Struktur pohon dan intensitas hujan memberi pengaruh signifikan pada proses intersepsi dan redistribusi hujan. Struktur pohon yang dinamis akan memberikan kontribusi aliran lolos tajuk yang lebih besar dibandingkan dengan struktur pohon yang kaku.

Kata kunci: aliran lolos tajuk, aliran batang, karakteristik arsitektur pohon, model tangki, distribusi hujan, struktur pohon

ABSTRACT

Rainfall interception occurs because rainfall does not fall directly to the ground. The process of rainfall interception can be caused by buildings, trees or other objects. The impact of rainfall interception is highly dependent on the characteristics of the object. The characteristics of tropical trees that have a denser structure will store more water than trees that have a less dense structure. The water content stored in the tree will experience evaporation or flow by gravity. This process will affect the climate spatially. Knowledge related to the process of interception of rainfall by trees develops along with environmental studies and the impact of climate change. Previous studies have stated that the process of interception of rainfall on trees as a process that occurs in a single reservoir. The interception process that occurs in trees always involves the variables of evaporation, canopy drip and stemflow. These variables have differences that vary widely between species and within the same species. In this study, the rainfall interception process is studied based on the architectural characteristics of tropical trees.

Tropical trees are species that have very distinct and heterogeneous characteristics. Tropical trees are trees that never have dormancy. In addition, heterogeneity in tropical tree species can be grouped based on canopy surface morphology, stem roughness, branches and trunk structure. In this research, the rainfall interception was described as rainfall redistribution from the surface of the tree canopy to reaching ground level. Rainfall redistribution is examined through processes that occur temporally and spatially. Rainfall distribution that occurs in the sparse tree is carried out empirically using the tank model. Each tank represents the characteristics of each tree layer. Runoff coefficient between tanks was estimated using the parameters of dimensions, leaves shape and water retained ratio at each layer. Observations were made on 8 species of tree that have different canopies.

This research showed that the rainfall redistribution in each segment of the sparse canopy tree was strongly influenced by the characteristics of the canopy and rainfall intensity. The temporal and spatial distribution of rainfall are influenced by the morphology of the canopy surface and canopy structure. Leaf characteristics, twig stiffness and canopy density are canopy structures that significantly affect the process of rainfall distribution on sparse tree. Tank model application shown that there is a very large range of throughfall between species. The smallest throughfall by 24,4% from rainfall depth and the largest of 78,6% of rainfall. The canopy surface gives the largest contribution to the throughfall. The canopy surface contributes 88,1% to the total throughfall. While the branches contributed 11,9%. Tree structure and rainfall intensity have a significant influence on the rainfall interception and rainfall distribution. Throughfall at dynamic tree structure will contribute more than a rigid tree structure.

Keywords: rainfall interception, tree characteristics, tank model, rainfall distribution, tree structure