

Pengaruh pola tanam terhadap erosi di sub DAS Ciliwung hulu

Andi Rusdayani Amin, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=81352&lokasi=lokal>

Abstrak

Erosi menimbulkan dampak negatif baik langsung maupun tidak langsung terhadap lingkungan hidup, antara lain: menurunnya produktivitas tanah, memburuknya kualitas air, pelumpuran dan pendangkalan waduk yang menyebabkan memendeknya umur waduk, timbulnya dorongan untuk membuka lahan baru yang menunjang bertambahnya lahan kritis.

Erosi di DAS Ciliwung hulu dikategorikan sudah sangat berat, yaitu 192,23 ton per hektar per tahun (Lembaga Penelitian IPH 1990). Ini jauh lebih besar dari laju erosi yang masih dapat dibiarkan, yaitu 16,75 ton per hektar per tahun.

Sebagian besar penggunaan lahan di sub-DAS Ciliwung tanaman semusim, 28% tanaman perkebunan dan 21% hutan (Dirjen Reboisasi dan Rehabilitasi Lahan 1991).

Tanaman semusim yang banyak diusahakan adalah sayuran dengan berbagai pola tanam, yaitu 1) pola tanam tunggal wortel; 2) pola tanam tumpangsari wortel + bawang daun; 3) pola tanam tunggal kol; 4) pola tanam tumpangsari kol+bawang daun. Penggunaan lahan seperti ini akan memperbesar erosi karena lahan lebih sering terbuka.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh pola tanam terhadap erosi di sub-DAS Ciliwung hulu dengan tujuan khusus 1) mengukur besarnya erosi masing-masing pola tanam; 2) menentukan beda nyata erosi diantara pola tanam; 3) menentukan bentuk hubungan antara umur pola tanam dengan besarnya erosi; 4) memilih pola tanam yang sesuai untuk konservasi tanah di sub-DAS Ciliwung hulu.

Penelitian dilaksanakan di sub-DAS Ciliwung hulu, Desa Tugu Utara, Cisarua Bogor, selama lima bulan dari bulan Oktober 1991 hingga Maret 1992. Jenis tanah Asosiasi Andosol coklat dan Regosol coklat, curah hujan rata-rata 10 tahun terakhir 3083,33 mm per tahun, dan kelerengan 2% hingga lebih dari 70% (Bakosurtanal 1991; BPP Cisarua 1991).

Penelitian bersifat eksperimen dengan menggunakan Rancangan Faktorial jenis "Dua faktor dalam rancangan kelompok lengkap teracak". Pola tanam sebagai perlakuan adalah: 1) pola tanam tunggal wortel; 2) pola tanam tumpangsari wortel+bawang daun; 3) pola tanam tunggal kol; 4) pola tanam tumpangsari kol + bawang daun dan 5) pola tanpa tanaman sebagai kontrol. Sebagai kelompok adalah kelerengan 20% dan 35%, karena tanaman sayuran banyak diusahakan pada kelerengan ini.

Metode analisis yang digunakan adalah Analisis Keragaman (ANOVA), uji Beda Nyata Terkecil (BNT) 1% dan 5% untuk menentukan beda nyata diantara perlakuan, analisis regresi dan korelasi sederhana untuk

menentukan hubungan antara pola tanam dengan erosi.

Hasil analisis statistik menunjukkan, bahwa terdapat beda nyata diantara pola tanam. Erosi dari pola tanam tunggal wortel, tumpangsari wortel+bawang daun, tumpangsari kol+bawang daun lebih rendah dan berbeda sangat nyata dari erosi gala tanpa tanaman (tanah terbuka). Erosi dari pola tanam tunggal kol lebih tinggi, tetapi tidak berbeda nyata dari pola tanpa tanaman.

Hubungan antara umur pola tanam dengan besarnya erosi berbentuk linear dengan persamaan regresi, sebagai berikut:

Pola tanam tunggal wortel: $Y = 8,6544 - 0,6064X$.

Pola tanam tunggal kol $Y = 16,7129 - 1,0761X$.

Pola tanam tumpangsari wortel+bawang daun: $Y = 6,7077 - 0,4744X$

Pola tanam tumpangsari kol+bawang daun: $Y = 13,9400 - 0,9699X$

Pola tanpa tanaman: $Y = 9,7374 - 0,3484X$

Y= besarnya erosi (ton/ha)

X= umur pola (minggu)

Bentuk hubungan itu berarti besarnya erosi turun dengan bertambahnya umur pola tanam. Ini disebabkan karena luas penutupan tajuk bertambah dengan bertambahnya umur, sehingga erosi turun.

Laju erosi dari pola tanam tunggal wortel, tumpangsari wortel+bawang daun, pola tanam tunggal kol, tumpangsari kol+bawang daun sudah melampaui laju erosi yang masih dapat dibiarkan, bahkan tingkat bahaya erosi pola tanam kol dan tumpangsari kol+bawang daun tergolong tinggi yang sama dengan tingkat bahaya erosi tanah terbuka.

Pola tanam sayuran yang banyak diusahakan oleh petani di sub-OAS Ciliwung hulu khususnya pada kelerengan 20% hingga 35% tidak sesuai untuk konservasi tanah karena menyebabkan erosi yang besarnya melampaui laju erosi yang masih dapat dibiarkan.

Erosion creates negative impact on the environment such as decrease of soil productivity, decrease of water quality, shorten the lifetimes of dam and support the extending of critical lands.

Erosion in the upper Ciliwung catchments area is categorized very heavy, that is 192,23 ton per hectare per year (Lembaga Penelitian IPB 1990). The erosion rate is beyond the erosion tolerance, that is 16,75 ton per hectare per year.

Land use of the upper Ciliwung sub catchments area mainly area annual plant land 51%, perennial plant land 28% and forest land 21% (Dirjen Reboisasi dan Rehabilitasi Lahan 1991). The main annual plant grown in this area vegetable crop with mono and multiple cropping systems, that is 1) mono cropping of carrot; 2) multiple cropping of carrot plus onion; 3) multiple cropping of cabbage plus onion; 4) mono cropping of cabbage. . Land use like this will be to increase erosion.

The objective of this study is to investigate how far the effect of cropping system on erosion in the upper

Ciliwung sub catchments area, with specific objectives: 1) to measure erosion rates of fields with different cropping system; 2) to determine significant difference of the erosion rates among the cropping system; 3) to determine relationship between the cropping system age and the erosion rate; and 4) to select the cropping system that is more favorable for soil conservation in the upper Ciliwung sub catchments area.

The area of study is located in Tugu Utara village area, Cisarua, Bogor, West Jawa. The field activities of study are provided from October 1991 to March 1992. The soil type is brown Regosol and brown Andosol Association, rainfall average during the last ten year is 3083,33 mm per year, and 2% to over 70% inclination (Bakosurtanal 1991); BPP Cisarua 1991).

The design of the study is: "A two-factor experiment in randomized complete block design". The treatments are: 1) mono cropping of carrot; 2) mono cropping of cabbage; 3) multiple cropping of carrot plus onion; 4) multiple cropping of cabbage plus onion; and 5) bare soil (control). Block is 20% and 35% inclination, because of a lot of vegetable crop is cultivated in this area.

Analysis of variance is implemented in data processing. Least Significant Difference Test (LSD Test) 1% and 5% is used to determine the erosion significance of difference among treatments while simple regression and correlation analysis are used to determine relationship between the cropping system age and erosion rates.

Statistical analysis shows that there is significant difference on erosion rate between cropping system. Erosion of field mono cropping of carrot, multiple cropping of carrot plus onion, multiple cropping of cabbage plus onion were significant different and lower than the erosion of bare soil. Erosion rate of mono cropping of cabbage is higher and isn't significantly different to erosion of bare soil. Erosion of mono cropping of carrot, multiple cropping of carrot plus onion were significantly different and lower than erosion of mono cropping of cabbage and multiple cropping of cabbage plus onion. This difference is because of difference of plant canopy, crop density and crop management.

Relationship between the cropping system age and erosion follow linear regression equation as follows:

Mono cropping of carrot: $Y = 8,6544 - 0,6064X$

Mono cropping of cabbage: $-Y = 16,7129 - 1,0761X$

Multiple cropping of carrot plus onion: $Y = 6,7077 - 0,4744X$

Multiple cropping of cabbage plus onion: $Y = 13,9400 - 0,9699X$

Bare soil: $Y = 9,7374 - 0,3484X$

Y is erosion (ton/ha), X is system age {week}

The relationship shows a decreasing tendency of erosion due to the increase of cropping system age. This is because of canopying cover increase that reduce the erosion rate.

Erosion rate of soil of mono cropping of carrot, multiple cropping of carrot plus onion, mono cropping of cabbage, multiple cropping of cabbage plus onion each is higher than the erosion tolerance. In addition, erosion hazard index of mono cropping of cabbage and multiple cropping of cabbage plus onion are

categorized high that same with bare soil.

Cropping system of vegetable that largely practiced by the local farmer in the upper Ciliwung sub catchments area particular of field with inclination of 20% and 35% is favorable to soil conservation.</i>