

ABSTRAK

Daerah Aliran Sungai (DAS) merupakan kawasan penting untuk dilakukannya konservasi. Pada tiap bagian DAS memiliki keterkaitan dalam menciptakan ekosistem yang berkelanjutan. DAS sendiri memiliki permasalahan yang kompleks, Permasalahan yang di ada DAS penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan peruntukannya dan alih fungsi lahan yang mengakibatkan terjadinya kerusakan lingkungan sehingga terjadinya erosi, tanah longsor, dan sedimentasi. Dampak terjadinya erosi mengakibatkan kualitas air bersih menurun, hilangnya lapisan tanah subur, kerusakan ekosistem, dan mengakibatkan kerusakan lingkungan.

Daerah penelitian yang dipilih berada di DAS Ciliwung Hulu. DAS Ciliwung Hulu termasuk ke dalam wilayah yang rawan terjadinya erosi dan longsor. Berdasarkan data BPBD Kab. Bogor, kawasan DAS tersebut memiliki kejadian erosi dan tanah longsor sebanyak 49 kali kejadian pada tahun 2022. Terjadinya erosi ini juga disebabkan perkembangan pembangunan kawasan permukiman yang didukung oleh letak geografis, potensi pariwisata, dan aksesibilitas. Pembangunan pemukiman di DAS Ciliwung Hulu ini diakibatkan oleh pemerintah setempat tidak dapat mengendalikan alih fungsi lahan menjadi lahan terbangun yang disebabkan permasalahan kebijakan yang masih tumpang tindih, dan kekuatan para pemegang modal yang mempunyai kepentingan di DAS Ciliwung Hulu.

Pendekatan spasial dapat dimanfaatkan dalam analisis pemodelan yaitu SIG. Model merupakan gambaran dari penyederhanaan suatu fenomena yang terjadi. Pembuatan model sendiri mengacu pada modelling process. Riset-riset terdahulu telah berhasil memodelkan model erosi USLE. Model pada riset tersebut belum menggunakan data-data yang baru dan tidak memodelkan tutupan lahan. Tujuan penelitian untuk memodelkan tingkat bahaya erosi menggunakan metode RUSLE dalam mengevaluasi kesesuaian pemanfaatan ruang di DAS Ciliwung Hulu. RUSLE merupakan sebuah model erosi terbaru dalam memprediksi kehilangan tanah tahunan dengan mempertimbangan tiap parameternya.

Analisis pada penelitian ini terdiri dari pemodelan tutupan lahan pada tahun 2022 dan 2014, pemodelan tingkat bahaya erosi, pemodelan kesesuaian lahan berdasar tingkat bahaya erosi pada kondisi eksisting dan rencana pola ruang. Pemodelan kesesuaian tersebut merupakan hasil overlay/superimpose model erosi dengan tutupan lahan permukiman dan pola ruang dalam mengevaluasi kesesuaian pemanfaatan ruang. Pemodelan ini menganalisis permukiman dan kawasan pola ruang yang berada pada kerawanan erosi.

Hasil model erosi RUSLE menunjukkan bahwa laju erosi pada tahun 2022 berada pada rentang 0-910,83 Ton/Ha/Tahun, Pada model tingkat bahaya erosi menunjukkan bahwa kawasan DAS Ciliwung Hulu memiliki tingkat bahaya tinggi sebesar 22% (3.199,5 Ha), sangat tinggi 7% (1.051,38 Ha), dan berat sebesar 3% (510,12 Ha). Jika dibandingkan dengan model erosi pada tahun 2014 mengalami kenaikan laju erosi dan luas lahan tingkat bahaya erosi yang cukup signifikan. Hasil model menunjukkan tingkat validasi sebesar 83%. Hal ini menyatakan bahwa model tersebut akurat menggambarkan keadaan yang terjadi.

Kawasan permukiman pada kondisi eksisting cenderung berada tingkat bahaya erosi tinggi seluas 395,5 Ha (31%) dan berat seluas 490,9 Ha (38%). Pada kesesuaian lahan pola ruang berdasarkan tingkat bahaya erosi terdapat lahan tidak sesuai seluas 2.381,63 Ha (16%). Tidak sesuai tersebut menandakan kawasan pola ruang tersebut berada pada tingkat bahaya erosi tinggi-berat dan menjadi aktivitas tinggi.

Pemodelan kesesuaian lahan berdasar tingkat bahaya erosi selain bisa mengetahui laju erosi di DAS Ciliwung Hulu juga bisa mengetahui faktor-faktor utama dan faktor pendukung terjadinya erosi dengan dilakukannya analisis regresi. Hasil regresi menunjukkan bahwa faktor C merupakan faktor yang paling berpengaruh terhadap besarnya laju erosi. Hal ini berimplikasi dengan dilakukan simulasi yang menghasilkan penurunan laju erosi sebesar 390 ton/ha/tahun dengan mengganti kelas tanah kering pada faktor C menjadi hutan yang berkaitan dengan kebijakan dalam menurunkan laju erosi kedepannya. Hasil simulasi menjadi pedoman dalam menyelenggarakan kebijakan berserta program untuk menekan laju erosi. Kebijakan dan program juga didukung dengan pengendalian pemanfaatan ruang di DAS Ciliwung Hulu. Selain itu, pemodelan ini bisa menjadi mitigasi bencana untuk menekan terjadinya korban jiwa dan harta pada kawasan rawan bencana.

Hasil penelitian ini diharapkan mampu melengkapi penelitian-penelitian sebelumnya terkait pemodelan tingkat bahaya erosi di DAS Ciliwung Hulu dalam mengevaluasi kesesuaian pemanfaatan ruang. Penelitian ini dapat menjadi bahan masukan dan pertimbangan untuk stakeholder terkait dalam membuat kebijakan yang mengarahkan perkembangan dan pertumbuhan lahan ke tempat paling tepat serta mewujudkan pembangunan yang berkelanjutan di DAS Ciliwung Hulu. Implementasinya DAS Ciliwung Hulu diharapkan menjadi sebuah DAS yang memiliki ekosistem yang menjaga fungsi perlindungan.

Kata Kunci : Erosi, Alih Fungsi Lahan, Daerah Aliran Sungai (DAS), RUSLE, SIG, Kesesuaian Lahan