

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Erosi yang terjadi di daratan dapat dipengaruhi oleh sejumlah faktor, termasuk jenis tutupan lahan, jenis tanah, tingkat kemiringan lahan, dan penggunaan lahan (Arsyad, 2010). Di antara faktor-faktor tersebut, salah satu faktor yang memainkan peran penting dalam proses erosi adalah penggunaan lahan. Penggunaan lahan yang tidak tepat serta pengelolaan tanah yang kurang optimal dapat mengakibatkan percepatan proses erosi dan meningkatkan kekritisitas tanah secara langsung (Keputusan Menteri Pekerjaan Umum No.590/KPTS/M/2010). Salah satu dampak dari perubahan penggunaan lahan yaitu perubahan kemampuan lahan dalam menangkap dan menyimpan air. Erosi yang tinggi di suatu DAS dapat berpengaruh negatif terhadap kualitas dari DAS itu sendiri.

Salah satu teknik yang digunakan untuk mengestimasi nilai kehilangan tanah adalah menggunakan metode *Revised Universal Soil Loss Equation* (RUSLE). Metode ini merupakan metode yang paling banyak digunakan dalam memprediksi tingkat erosi *inter-rill* dan erosi *rill* jangka panjang pada ladang atau pada lahan pertanian dengan manajemen pengelolaan yang berbeda serta mudah untuk diaplikasikan pada skala lokal maupun regional (Ganasri & Ramesh, 2016). Metode RUSLE ini merupakan metode pengembangan dari USLE yang sudah ada sebelumnya.

Penginderaan jauh menjadi salah satu metode yang dapat digunakan untuk melakukan analisis laju erosi. Ketersediaan data lengkap berupa citra satelit dengan rentang waktu yang berbeda dapat digunakan untuk analisis spasio temporal. Data temporal ini digunakan untuk memetakan perubahan dalam penggunaan lahan dari waktu ke waktu, yang nantinya dapat digunakan untuk mengidentifikasi hubungan antara perubahan penggunaan lahan dengan laju erosi. Citra penginderaan jauh dapat memberikan berbagai informasi yang dibutuhkan sebagai parameter dalam perhitungan pemodelan RUSLE. Parameter yang dapat diturunkan dari citra penginderaan jauh yaitu kemiringan dan panjang lereng, erodibilitas tanah, serta parameter utama berupa

penggunaan lahan. Citra yang digunakan pada penelitian ini yaitu citra SPOT 7 untuk menurunkan data penutup/penggunaan lahan dan DEMNAS untuk menurunkan data kemiringan dan panjang lereng. Citra SPOT 7 merupakan citra dengan resolusi tinggi yang cukup untuk kajian dengan skala menengah berupa daerah aliran sungai. Citra SPOT 7 memiliki resolusi spasial 6 meter pada band multispektral sehingga cukup untuk menunjukkan perubahan penggunaan lahan yang terjadi dan menurunkan informasi yang dibutuhkan dengan output pemetaan memiliki skala 1:25.000.

DAS Serang yang masuk dalam wilayah Kabupaten Kulonprogo merupakan salah satu daerah aliran sungai yang mengalami perubahan signifikan dalam penggunaan lahan. DAS Serang terbagi menjadi beberapa sub DAS yaitu sub DAS Sumitro, Ngrancah, Serang Sekiyep, Nagung, Sidatan, dan Serang Hilir. Menurut Sukri *et al.* (2021), Kapanewon yang mengalami peningkatan lahan terbangun paling banyak terjadi di Kapanewon Temon, Samigaluh, Girimulyo, Sentolo, Kokap, dan Pengasih yaitu sebanyak 228,8 ha hingga 702,2 ha.

Sub DAS Nagung terdiri dari 4 kapanewon yaitu Kapanewon Kokap, Kapanewon Temon, Kapanewon Pengasih, dan Kapanewon Wates. Tiga dari empat kapanewon di sub DAS Nagung tersebut termasuk dalam kapanewon yang mengalami peningkatan lahan terbangun paling banyak yaitu Temon, Pengasih, dan Kokap. Kapanewon Temon mengalami peningkatan sebanyak 702,2 ha, Kapanewon Pengasih sebanyak 228,8 ha, dan Kapanewon Kokap sebanyak 257 ha. Selain itu, berdasarkan data curah hujan dari stasiun curah hujan Hargorejo, Borrow Area, serta Plaosan yang dapat terlihat pada **Tabel 1.1**, Sub DAS Nagung memiliki curah hujan yang mengalami peningkatan dan penurunan dari tahun 2012 hingga tahun 2020. Pada ketiga stasiun hujan, peningkatan rerata curah hujan terjadi dari tahun 2012 hingga tahun 2016. Penurunan terjadi dari tahun 2017 hingga 2019 kemudian kembali meningkat pada tahun 2020. Peningkatan dan penurunan rerata tahunan curah hujan ini dapat berpengaruh terhadap erosi yang terjadi.

Dampak dari perubahan penggunaan lahan terhadap laju erosi tersebut perlu untuk diperhatikan sebagai pertimbangan dalam mengembangkan wilayah. Oleh

karena itu, pemetaan tingkat sebaran erosi dibutuhkan sebagai bahan pertimbangan prioritas daerah yang akan dikonservasi di Sub DAS Nagung.

Tabel 1. 1. Data Curah Hujan Per stasiun (dalam mm)

Tahun	Stasiun Hargorejo/Kokap		Stasiun Borrow Area/Kokap		Stasiun Plaosan	
	Jumlah	Rata-Rata/ Tahun	Jumlah	Rata-Rata/ Tahun	Jumlah	Rata-Rata/ Tahun
2012	1754,0	146,167	1326,8	110,567	895	74,583
2013	2035,4	169,617	2045,3	170,442	1263,4	105,283
2014	2004,2	167,017	1864,2	155,350	2861,6	238,467
2015	1743,3	145,275	2209,3	184,108	2858,6	238,217
2016	2918,9	243,242	3035,6	252,967	3987	332,250
2017	2488,2	207,350	2392,6	199,383	3527,3	293,942
2018	1545,1	128,758	1610	134,167	2264,5	188,708
2019	1064,7	88,725	1393	116,083	1789,3	149,108
2020	2321,9	193,492	2089,7	174,142	2744,475	228,706

1.2. Perumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini antara lain:

1. Perlunya pemantauan perubahan penggunaan lahan untuk monitoring laju erosi di Sub DAS Nagung tahun 2016 dan 2022 menggunakan penginderaan jauh.
2. Belum adanya informasi terbaru terkait besarnya laju erosi di Sub DAS Nagung menggunakan metode RUSLE.
3. Perlunya mengetahui pengaruh perubahan penggunaan lahan terhadap besarnya laju erosi di Sub DAS Nagung.

1.3. Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan penelitian pada penelitian ini antara lain:

1. Bagaimana perubahan luas penggunaan lahan di Sub DAS Nagung pada tahun 2016 dan 2022?
2. Berapa besar laju erosi yang terjadi di Sub DAS Nagung pada tahun 2016 dan 2022?

3. Berapa besar pengaruh perubahan penggunaan lahan terhadap besarnya laju erosi di Sub DAS Nagung?

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan utama dari penelitian ini yaitu untuk menganalisis besarnya pengaruh perubahan penggunaan lahan terhadap laju erosi yang ada di Sub DAS Nagung. Sub-sub tujuan untuk menjawab tujuan tersebut antara lain:

1. Mengetahui akurasi interpretasi data penginderaan jauh untuk pemetaan perubahan penggunaan lahan yang terjadi di Sub DAS Nagung tahun 2016 dan 2022.
2. Menghitung besarnya laju erosi yang terjadi di Sub DAS Nagung tahun 2016 dan 2022.
3. Menganalisis pengaruh perubahan penggunaan lahan terhadap besarnya laju erosi di Sub DAS Nagung.

1.5. Manfaat Penelitian

Hasil dari studi ini diharapkan bisa memberikan kontribusi, baik dalam hal teori maupun dalam penerapannya secara praktis, seperti:

Manfaat Teoritis:

1. Memberikan informasi terkait besarnya pengaruh perubahan penggunaan lahan terhadap laju erosi menggunakan data temporal penginderaan jauh.
2. Dapat mendorong penelitian lain untuk menguji parameter dalam perhitungan laju erosi lainnya seperti pengaruh curah hujan, kemiringan lereng, atau jenis tanah.

Manfaat Praktis:

1. Menjadi bahan pertimbangan dalam pengembangan wilayah terutama alih fungsi lahan untuk mencegah dampak yang lebih besar pada erosi.
2. Menjadi bahan pertimbangan menentukan daerah prioritas konservasi Sub DAS Nagung.