

BAB I

PENDAHULUAN

Pembangunan pertanian merupakan bagian integral daripada pembangunan nasional yang bertujuan mewujudkan masyarakat Indonesia yang adil dan makmur (Ditjen Tanaman Pangan, 1989). Agar pelaksanaan pembangunan itu dapat memberikan hasil yang menguntungkan dalam waktu yang panjang, maka perlu diperhatikan keadaan lingkungan. Atau dengan kata lain, pembangunan itu harus berwawasan lingkungan sehingga tidak menimbulkan pengaruh yang merugikan atau menimbulkan ancaman kelestarian lingkungan tersebut. Pembangunan berwawasan lingkungan itu merupakan upaya sadar dan berencana untuk menggunakan dan mengelola sumber daya alam secara bijaksana dalam pembangunan yang berkesinambungan untuk meningkatkan mutu hidup. Sebenarnya, prinsip pembangunan berwawasan lingkungan itu secara implisit telah dilaksanakan dalam kegiatan pertanian, yakni berupa teknologi kelestarian daya dukung

sumber daya lahan dengan usaha konservasi tanah dan air. Namun, masih perlu ditingkatkan intensitasnya, terutama pada daerah aliran sungai hulu (Balitbang Pertanian, 1986).

Sistem pendekatan satuan daerah aliran sungai (DAS) adalah sangat kompleks, karena DAS ini merupakan suatu kesatuan ekosistem yang mempunyai ciri tersendiri yang merupakan hasil interaksi timbal balik antara jasad hidup pendukung DAS dengan lingkungan fisik dan kimia di DAS tersebut. Keseimbangan sistem itu dinamis selalu berubah menurut perubahan waktu. Dalam keadaan alami, perubahan keseimbangannya berjalan lambat dan tidak menimbulkan ancaman terhadap kelestarian DAS tersebut (Mas'ud, 1987).

Peningkatan jumlah penduduk yang pesat dalam kawasan DAS akan mengakibatkan tekanan sangat berat terhadap lahan, karena manusia dalam memenuhi kebutuhannya terpaksa mengusahakan dan menggarap lahan di lereng-lereng DAS yang curam dengan menitikberatkan pada pola usaha tani tanaman pangan semusim. Hal ini akan mengakibatkan penggundulan hutan secara liar, pengolahan di lereng melebihi daya dukung lahan tanpa tambahan *input* bagi peningkatan kesuburan tanah serta tidak mempraktikkan kaidah konservasi sumber daya alam, sehingga akan menimbulkan kerusakan lingkungan dan terjadinya kemerosotan kuantitas dan kualitas sumber daya lahan pada DAS dan dapat mengganggu keseimbangan ekosistem DAS, yang pada gilirannya akan mengakibatkan kemerosotan peri kehidupan manusia yang tinggal dalam kawasan DAS tersebut (Haryanto,

Santoso, dan Syafruddin, 1990). Selanjutnya Ditjen Tanaman Pangan (1989) menyatakan bahwa permasalahan itu timbul karena kesalahan pengelolaan DAS, ini terjadi antara lain karena: 1) Meningkatnya bahaya erosi tanah; 2) Terjadinya peningkatan bahaya banjir pada musim hujan dan kekeringan pada musim kemarau; 3) Pelumpuran waduk, sungai, dan saluran pengairan; dan 4) Bertambah luasnya lahan kritis. Di samping itu, menurut Balitbang Pertanian (1986), peningkatan kebutuhan akan pangan dan kebutuhan air untuk memenuhi keperluan rumah tangga, industri pertanian, dan lain-lain, sehingga akan mempersulit pengelolaan air yang jumlahnya relatif terbatas.

Pengelolaan DAS merupakan upaya pengendalian hubungan timbal balik antara sumber daya alam hutan, tanah, dan air dengan sumber daya manusia dalam segala aktivitasnya. Untuk memperoleh hasil pemanfaatan yang optimal dan lestari tanpa menimbulkan dampak negatif seperti banjir pada musim hujan, kekeringan pada musim kemarau, pencemaran air, erosi tanah, dan gangguan ekosistem lain, maka diperlukan data-data yang akurat mengenai keadaan ekosistem hutan, hidrologis, erosi, dan sedimentasi dari lahan pada DAS tersebut.

Ekosistem hidrologis ini ditentukan oleh karakteristik daerah aliran tersebut yang seperti pola drainase, koefisien bentuk DAS, rasio percabangan sungai, kerapatan sungai, kemiringan sungai, dan nisbah sirkulasi DAS. Di samping itu, juga ditentukan oleh faktor vegetasi dan penggunaan lahan serta faktor jenis tanah. Pengaruh dari faktor-faktor tersebut akan berdampak terhadap masukan dan keluaran

dari DAS. Masukan dapat dipantau dengan melihat data-data iklim yaitu curah hujan (jumlah curah hujan, intensitas hujan, dan jumlah hari hujan dalam satu bulan), sedangkan faktor keluaran dapat dipantau dari aliran permukaan, debit sungai, sedimentasi, dan produktivitas lahan (baik berupa bahan makanan, bahan sandang, dan bahan bangunan seperti kayu dan lain-lain). Selanjutnya sumber daya tanah juga dapat dipantau atau diketahui dengan mengukur besarnya erosi yang terjadi pada tanah tersebut dan kandungan lumpur (nisbah pelepasan sedimen) dari sungai-sungai dalam DAS tersebut.

BAB II

DAERAH ALIRAN

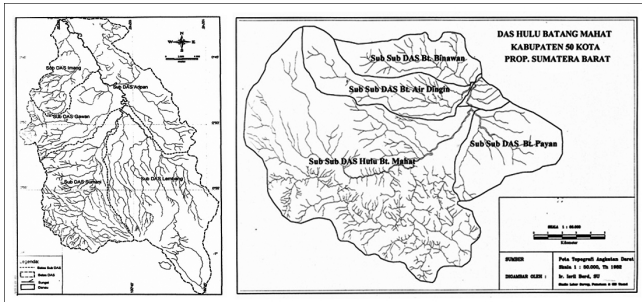
SUNGAI TROPIKA DAN

PERMASALAHANNYA

A. Pendahuluan

Daerah Aliran Sungai (DAS) adalah suatu daerah tertentu yang bentuk dan sifat alamnya sedemikian rupa, sehingga merupakan kesatuan dengan sungai dan anak-anak sungainya yang melalui daerah tersebut dalam fungsinya untuk menampung air yang berasal dari curah hujan dan sumber air lainnya, dan kemudian mengalirkannya melalui sungai utamanya (*single outlet*). Satu DAS dipisahkan dari wilayah lain di sekitarnya (DAS-DAS lain) oleh pemisah alam topografi seperti punggung perbukitan dan pegunungan (Dirjen Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial, 2000). Daerah aliran sungai (DAS) merupakan wilayah aliran air yang terbentuk secara alamiah dan secara fisik dibatasi oleh bentuk topografi. Bila hujan jatuh ke wilayah itu, sebagian

akan meresap ke dalam tanah, sebagian lagi akan mengalir melalui saluran-saluran, anak sungai, dan sungai yang berakhir ke danau atau laut (Balitbang Pertanian, 1986)



Gambar 1. Daerah Aliran Sungai dan Sub-Sub DAS-nya (Saidi [1995], Istiono [2006], dan Berd [2003])

Dari gambar 1 dapat dilihat bahwa daerah aliran sungai tersebut terdiri dari beberapa sub daerah aliran sungai yang terdiri dari beberapa sub-sub DAS. Sub DAS adalah bagian DAS yang menerima air hujan dan mengalirkannya melalui anak sungai ke sungai utama. Setiap DAS terbagi habis ke dalam beberapa sub-DAS (Dirjen Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial, 2000).

Menurut Nasution dan Anwar (1981), daerah aliran sungai merupakan suatu kesatuan ekosistem yang mempunyai bagian-bagian subsistem saling berkaitan satu sama lain. Hal ini berarti adanya hubungan yang tak terpisahkan antara antara ekosistem masyarakat dengan proses-proses alamnya, sehingga ruang gerak dari manusia dalam memanfaatkan sumber daya alam dari DAS itu akan sangat dibatasi oleh kendala sifat alam yang berinteraksi

dengan kegiatan manusia.

Haryanto, Santoso, dan Syafrudin (1990) melihat DAS tersebut sebagai sistem hidrologi, sistem erosi-sedimentasi, dan sistem bioekonomi. Sistem hidrologi DAS mempunyai ciri spesifik yang berhubungan dengan keadaan faktor-faktor fisik biologisnya seperti curah hujan, evapotranspirasi, infiltrasi, perkolasi, kandungan air tanah, aliran permukaan, dan aliran sungai. Sifat-sifat tersebut berkaitan erat dengan unsur-unsur utamanya seperti jenis tanah, topografi (kemiringan dan panjang lereng), dan jenis penggunaan lahan (luas, letak, dan jenis tumbuhannya). Sistem erosi-sedimentasi berkaitan erat dengan sistem hidrologi, terutama pengaruh pukulan butir hujan dan aliran permukaan pada tanah. Unsur-unsur seperti curah hujan, tanah, topografi, dan kegiatan manusia mempunyai peranan penting dalam sistem erosi sedimentasi tersebut.

Bila lahan dalam suatu DAS terlalu sering dieksploitasi, sehingga vegetasi penutup tanah terganggu, maka jumlah air pada DAS tersebut yang dapat ditahan sementara jauh berkurang. Karena selama hujan lebat proporsi hujan yang berinfiltrasi dan berperkolasi ke dalam tanah berkurang secara serius, sehingga fluktuasi aliran sungai dan muatan sedimen lebih besar. Sistem bioekonomi berhubungan dengan tindakan manusia dalam memanfaatkan sumber daya alam di DAS guna memenuhi kebutuhan hidupnya, baik pangan, sandang, dan perumahan. Apabila di DAS tersebut terjadi peningkatan jumlah penduduk yang sangat pesat, maka akan mengakibatkan tekanan yang berat pada sumber daya lahan. Di samping itu, penduduk sering