

## II. KERANGKA PEMIKIRAN

### 1. Penggunaan Lahan

Penggunaan lahan adalah suatu proses yang berkelanjutan dalam pemanfaatan lahan bermaksud pembangunan secara optimal dan efisien. Menurut Arianti *et al.*(2012) pengelolaan lahan yang kurang tepat akan meningkatkan erosi tanah dan sedimentasi. Hal ini akan mengakibatkan menurunnya tingkat kesuburan tanah karena terjadi pemindahan material tanah bagian topsoil yang memiliki kandungan unsur hara tinggi.

Penggunaan lahan adalah wujud nyata dari pengaruh kegiatan manusia terhadap sebagian fisik di bumi. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap perubahan penggunaan lahan adalah peningkatan jumlah penduduk, sedangkan luas lahannya tetap. Pertambahan penduduk dan berkembangnya tuntutan hidup menyebabkan kebutuhan ruang yang semakin meningkat. Perubahan fungsi lahan adalah suatu transformasi dalam pengalokasian sumberdaya lahan dari suatu penggunaan atau fungsi ke penggunaan lainnya disebabkan adanya faktor internal dan eksternal. Penggunaan lahan adalah aktivitas manusia yang berkaitan dengan lahan, yang biasanya tidak dapat secara langsung terlihat dari citra satelit.

### 2. Satuan Lahan

Satuan lahan merupakan kelompok lokasi yang berhubungan, dengan bentuk lahan tertentu dalam sistem lahan dan seluruh satuan lahan yang sama dan mempunyai asosiasi lokasi yang sama. Sistem lahan merupakan area yang mempunyai pola yang berulang dari topografi, tanah dan vegetasi. Satuan lahan adalah bagian dari lahan yang mempunyai karakteristik yang spesifik. Sembarang bagian dari lahan yang menggambarkan karakteristik lahan yang jelas dan nyata, tidak peduli bagaimana caranya dalam membuat batas-batasnya, dapat dipandang sebagai satuan lahan untuk evaluasi lahan. Namun demikian evaluasi lahan akan lebih mudah dilakukan apabila satuan lahan didefinisikan atas kriteria-kriteria karakteristik lahan yang digunakan dalam evaluasi lahan, (FAO, 1990).

Satuan Lahan (*land unit*) didefinisikan sebagai suatu hamparan lahan yang mempunyai karakteristik yang seragam atau serupa dalam hal landform, litologi/bahan induk dan relief/lereng, yang dapat dideliniasi dan digambarkan pada peta. Analisis satuan lahan dibedakan berdasarkan jenis tanah, kelas lereng dan penggunaan lahan yang dapat digunakan sebagai dasar analisis satuan lahan (BBSDLP, 2014).

Satuan lahan dapat dibangun dengan menumpang tindihkan (*overlay*) berbagai parameter lahan yang dapat dipetakan. Pada pendekatan sekarang, satuan lahan didefinisikan sebagai area homogen dalam berbagai parameter fisik lahan (tanah, lereng, penggunaan lahan, derajat kerusakan erosi, dan lain-lain) yang dapat diidentifikasi langsung di lapang. Bila salah satu parameter berubah maka satuan lahan akan berubah pula. Dalam proses evaluasi lahan, satuan lahan homogen ini dianggap sebagai satuan peta (*mapping unit*) dengan ciri karakteristik atau kualitas lahan yang akan dipadukan (*matching*) dengan persyaratan tumbuh tanaman.

### **3. Survei Tanah dan Evaluasi Lahan**

Survei tanah ada beberapa macam, tergantung dari maksud dan tujuannya. Di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian (BBSDLP) Kementerian Pertanian, survei tanah dibedakan menjadi survei tanah eksplorasi (skala kurang dari 1:500.000), survei tanah tinjau (skala 1:250.000), survei tanah semi detail (skala 1:50.000), survei tanah detail, skala 1:10.000 – 1:25.000, dan masih ada lagi yang lebih besar skalanya. Masing-masing tingkat survei tanah tersebut mempunyai tata tertib atau tata cara pelaksanaan survei yang berbeda, karena itu produk peta tanah yang dihasilkan pun berbeda, semakin besar skala petanya data dan informasi yang disajikan semakin rinci dan detail.

Survei tanah adalah metode atau cara mengumpulkan data dengan turun langsung kelapangan. Data yang diperoleh berupa data fisik, kimia, biologi, lingkungan, dan iklim. Kegiatan survei terdiri dari kegiatan dilapangan, analisis dilaboratorium, mengklasifikasikan tanah kedalam sistem taksonomi atau

sistem klasifikasi tanah, melakukan pemetaan tanah atau interpretasi atau penafsiran dari survei tanah dan ahli teknologi pertanian (Abdullah, 1996).

Evaluasi lahan bertujuan untuk mengetahui potensi atau nilai dari suatu areal untuk penggunaan tertentu yang memberikan harapan positif. Evaluasi tidak terbatas hanya pada penilaian karakteristik lingkungan, tetapi mencakup analisis ekonomi, sosial dan dampak lingkungan. Evaluasi lahan merupakan penghubung antara berbagai aspek kualitas fisik, biologi dan teknologi penggunaan lahan dengan tujuan sosial ekonominya. Informasi potensi lahan sangat dibutuhkan guna menunjang pengembangan pemanfaatan lahan maupun pengurangan yang tidak sesuai dengan potensi yang ada (Baja dan Sumbangan, 2012).

Evaluasi sumber daya lahan pada dasarnya adalah proses pendugaan potensi sumber daya lahan untuk berbagai penggunaan. Kerangka dasar dari evaluasi lahan sumber daya lahan adalah membandingkan persyaratan yang ada pada lahan tersebut. Fungsi evaluasi sumber daya lahan adalah memberikan pengertian tentang hubungan antara kondisi lahan dan penggunaannya serta memberikan kepada perencana berbagai perbandingan dan alternatif pilihan penggunaan yang dapat di harapkan berhasil. Evaluasi sumberdaya fisik wilayah meliputi sumberdaya alam seperti lahan, hutan, mineral, perairan, pesisir dan laut, potensi bencana alam, dan lain-lain. Evaluasi sumberdaya fisik wilayah akan sangat terkait dengan daya dukung dan sumberdaya yang terkandung dalam ruang (Rustiadi *et, al.*, 2011).

#### **4. Klasifikasi Kemampuan Lahan**

Klasifikasi kemampuan lahan merupakan suatu proses penilaian lahan secara sistematis dan pengelompokannya kedalam beberapa kategori berdasarkan sifat-sifat yang merupakan potensi dan penghambat dalam penggunaannya secara lestari (Sartohadi, 2012). Secara sederhana, Hadmoko (2012) juga mengungkapkan bahwa untuk mendapatkan kelas kemampuan lahan, maka data lingkungan penting ditumpang susunkan dan diberi nilai.

Hasil evaluasi kemampuan lahan akan menjadi salah satu pertimbangan. Pekerjaan evaluasi kemampuan lahan hanya menilai pada faktor

pembatas lahan, yaitu mengenai kualitas lahannya yang terdiri dari tekstur tanah, kemiringan lereng, kedalaman efektif, Drainase, dan Erosi (Faizatus, 2019).

**a. Kelas-kelas Kemampuan Lahan**

- 1) Kelas I, Merupakan lahan dengan ciri tanah datar, butiran tanah agak halus, mudah diolah, sangat responsif terhadap pemupukan, dan memiliki sistem pengairan air yang baik. Tanah kelas I sesuai untuk semua jenis penggunaan pertanian tanpa memerlukan usaha pengawetan tanah. Untuk meningkatkan kesuburannya dapat dilakukan pemupukan.
- 2) Kelas II, Merupakan lahan dengan ciri lereng landai, butiran tanahnya halus sampai agak kasar. Tanah kelas II agak peka terhadap erosi. Tanah ini sesuai untuk usaha pertanian dengan tindakan pengawetan tanah yang ringan, seperti pengolahan tanah berdasarkan garis ketinggian dan penggunaan pupuk hijau.
- 3) Kelas III, Merupakan lahan dengan ciri tanah terletak di daerah yang agak miring dengan sistem pengairan air yang kurang baik. Tanah kelas III sesuai untuk segala jenis usaha pertanian dengan tindakan pengawetan tanah yang khusus seperti pembuatan terasering, pergiliran tanaman, dan sistem penanaman berjalur. Untuk mempertahankan kesuburan tanah perlu pemupukan.
- 4) Kelas IV, Merupakan lahan dengan ciri tanah terletak pada wilayah yang miring sekitar 12-30% dengan sistem pengairan yang buruk. Tanah kelas IV ini masih dapat dijadikan lahan pertanian dengan tingkatan pengawetan tanah yang lebih khusus dan lebih berat.
- 5) Kelas V, Merupakan lahan dengan ciri terletak di wilayah yang datar atau agak cekung, namun permukaannya banyak mengandung batu dan tanah liat. Karena terdapat di daerah yang cekung tanah ini sering kali tergenang air sehingga tingkat keasaman tanahnya tinggi. Tanah ini tidak cocok untuk dijadikan lahan pertanian, tetapi ini lebih sesuai untuk dijadikan padang rumput atau dihutankan.

- 6) Kelas VI, Merupakan lahan dengan ciri ketebalan tanahnya tipis dan terletak di daerah yang agak curam dengan kemiringan lahan sekitar 30-45 %. Lahan kelas VI ini mudah sekali tererosi, sehingga lahan ini pun lebih sesuai untuk dijadikan padang rumput atau dihutankan.
- 7) Kelas VII, Merupakan lahan dengan ciri terletak di wilayah yang sangat curam dengan kemiringan antara 45-65 % dan tanahnya sudah mengalami erosi berat. Tanah ini sama sekali tidak sesuai untuk dijadikan lahan pertanian, namun lebih sesuai ditanami tanaman tahunan (tanaman keras).
- 8) Kelas VIII, Merupakan lahan dengan ciri terletak di daerah dengan kemiringan di atas 65 %, butiran tanah kasar, dan mudah lepas dari induknya. Tanah ini sangat rawan terhadap kerusakan, karena itu lahan kelas VIII harus dibiarkan secara alamiah tanpa campur tangan manusia atau dibuat cagar alam (Rayes, 2006).

#### **b. Sub-Kelas Kemampuan Lahan**

Sub-kelas kemampuan didefinisikan sebagai pengelompokan unit-unit kemampuan lahan yang memiliki masalah konservasi yang sama, atau dengan kata lain memiliki jenis faktor pembatas yang sama (Muhajir Utomo, dkk., 2016). Sub-kelas adalah pengelompokan unit kemampuan lahan yang mempunyai jenis hambatan atau ancaman dominan yang sama jika digunakan untuk pertanian (Arsyad, 2010: 330). Terdapat beberapa jenis hambatan atau ancaman yang dikenal pada sub-kelas yaitu:

- 1) Sub-kelas e: menunjukkan ancaman erosi yang diketahui dari kecuraman lereng dan kepekaan erosi tanah.
- 2) Sub-kelas w: menunjukkan hambatan yang disebabkan oleh drainase buruk, kelebihan air, atau banjir yang merusak tanaman.
- 3) Sub-kelas s: menunjukkan hambatan daerah perakaran seperti, kedalaman tanah terhadap batu atau lapisan yang menghambat perkembangan akar. Adanya batuan dipermukaan lahan. Kapasitas menahan air yang rendah. Sifat-sifat kimia yang sulit diperbaiki.

- 4) Sub-kelas c: menunjukkan adanya faktor iklim (temperatur dan curah hujan) menjadi pembatas penggunaan lahan.

### **c. Unit/Satuan**

Satuan kemampuan lahan dalam tingkat unit memberi keterangan yang lebih spesifik dan detail dari pada subkelas. Satuan kemampuan lahan adalah pengelompokan lahan yang sama atau hampir sama kesesuaiannya bagi tanaman dan memerlukan pengelolaan yang sama atau memberikan tanggapan yang sama terhadap masukan pengelolaan atau perlakuan yang diberikan. Tanah yang termasuk dalam satuan unit kemampuan lahan mempunyai kemampuan dan memerlukan cara pengelolaan (pemupukan dan lain-lain) yang sama untuk pertumbuhan tanaman. Lahan ini memiliki sifat-sifat yang sama dalam hal kemampuan memproduksi tanaman pertanian dan rumput makan ternak, memerlukan tindakan-tindakan konservasi dan pengelolaan yang sama, dan tanaman yang di tanam pada lahan tersebut dengan pengelolaan yang sama akan memberi hasil yang kurang lebih sama (produksi rata-rata tidak lebih dari 25 persen).

Unit kemampuan lahan merupakan pengelompokan satuan peta tanah yang memiliki potensi, pembatas dan respons pengelolaan yang sama. Tanah-tanah yang berada unit kemampuan yang sama dapat digunakan untuk tanaman yang sama, memerlukan tindakan pengelolaan yang sama yang mempunyai potensi produksi yang hampir sama (Utomo, dkk., 2016).

Kemampuan lahan dalam tingkat unit memberikan keterangan yang lebih spesifik dan detail dari pada sub-kelas. Tanah yang termasuk dalam suatu unit kemampuan lahan mempunyai kemampuan dan memerlukan cara pengelolaan (pemupukan dan lain-lain) yang sama untuk pertumbuhan tanaman. Lahan ini mempunyai sifat-sifat sama dalam hal, kemampuan memproduksi tanaman pertanian dan rumput ternak, memerlukan tindakan-tindakan konservasi dan pengelolaan yang sama, tanaman yang ditanam di lahan tersebut dengan pengelolaan yang sama akan memberi hasil yang lebih kurang sama (Hardjowigeno, 2015).

## 5. DAS (Daerah Aliran Sungai)

Peraturan Pemerintah nomor 37 tahun 2012 tentang pengelolaan Daerah aliran sungai (DAS), menyatakan bahwa Daerah Aliran Sungai adalah suatu wilayah daratan yang merupakan satu kesatuan dengan sungai dan anak-anak sungainya, yang berfungsi menampung, menyimpan dan mengalirkan air yang berasal dari curah hujan ke danau atau ke laut secara alami, yang batas di darat merupakan pemisah topografis dan batas di laut sampai dengan daerah perairan yang masih terpengaruh aktivitas daratan. DAS bukan hanya merupakan badan sungai, tetapi satu kesatuan seluruh ekosistem yang ada didalam pemisah topografis. Pemisah topografis di darat berupa daerah yang paling tinggi biasanya punggung bukit yang merupakan batas antara satu DAS dengan DAS lainnya.

Daerah aliran sungai yang baik adalah daerah yang kualitas lahannya stabil atau tidak mengalami penurunan kualitas sehingga mampu memberikan kehidupan yang layak bagi penduduk yang ada di dalamnya, baik dari segi pangan, sandang, dan papan tanpa harus mengurangi kualitas lahan atau lingkungan. Racman *et al.* (2017) menyebutkan bahwa peningkatan produktivitas lahan yang diikuti oleh peningkatan kesejahteraan masyarakat merupakan salah satu indikator keberhasilan pengelolaan DAS.

Fungsi suatu DAS merupakan fungsi gabungan yang dilakukan oleh seluruh faktor yang ada pada DAS tersebut, yaitu vegetasi, bentuk wilayah (topografi), tanah, dan permukiman. Dalam mempelajari ekosistem DAS, daerah aliran sungai biasanya dibagi menjadi tiga bagian yaitu daerah hulu, tengah, dan hilir. Asdak (2010), menyatakan bahwa secara biogeofisik.

- a) Bagian hulu daerah aliran sungai, dicirikan merupakan daerah konservasi, memiliki kerapatan drainase lebih tinggi, daerah dengan kemiringan lereng besar, pengaturan pemakaian air ditentukan oleh pola drainase lebih tinggi, daerah dengan kemiringan lereng besar (lebih dari 15 %).
- b) Bagian hilir daerah aliran sungai, dicirikan merupakan daerah pemanfaatan, kerapatan drainase lebih kecil, merupakan daerah dengan kemiringan lereng kecil sampai sangat kecil (kurang dari 8 %), pada beberapa tempat

merupakan daerah banjir (genangan), pengaturan pemakaian air ditentukan oleh bangunan irigasi, dan jenis vegetasi didominasi oleh tanaman pertanian, kecuali daerah estuaria yang didominasi hutan bakau/gambut.

- c) Bagian tengah daerah aliran sungai merupakan daerah transisi dari kedua karakteristik biogeofisik DAS yang berbeda tersebut di atas.

Sub DAS adalah bagian DAS yang menerima air hujan dan mengalirkannya melalui anak sungai ke sungai utama. Setiap DAS terbagi habis ke dalam Sub DAS – Sub DAS. Pada Sub DAS Tayan memiliki luasan area 20.964,4 Ha, dengan pola aliran denritik berbentuk memanjang, bagian Hilir merupakan dataran rendah, sedangkan wilayah tengah dan hulunya merupakan daerah perbukitan yang landai.

## **B. Kerangka Konsep**

Sub DAS Tayan bagian hilir Kabupaten Sanggau mengalami degradasi lahan meningkat sehingga pembukaan lahan untuk berbagai penggunaan lahan, maka dari itu perlu di perhatikan penggunaan lahan yang sesuai dengan kriteria kemampuannya pada daerah tersebut.

Penelitian tentang arahan penggunaan lahan di sub DAS Tayan bagian hilir berdasarkan klasifikasi kemampuan lahannya diharapkan bisa membantu masyarakat setempat dan pihak yang terkait agar lebih memperhatikan kembali tentang penggunaan lahan tersebut, sehingga mencegah terjadinya erosi tanah yang menyebabkan terjadinya pendangkalan pada sub Das Tayan bagian hilir.

Proses evaluasi kemampuan lahan (FAO) dilaksanakan pada Sub DAS Tayan bagian hilir dengan melakukan survei tanah dan pengambilan sampel tanah dengan menggunakan parameter-parameter yang terkait dengan evaluasi kemampuan lahan, melihat faktor-faktor pembatas sehingga dapat di klasifikasikan untuk berbagai penggunaan lahan yang berlandaskan prinsip konservasi tanah dan air. Proses klasifikasi kemampuan lahan sebagian besar berdasarkan perbandingan antara sifat fisika tanah dengan kriteria kemampuan lahan, sehingga zona penggunaan lahan dapat di sesuaikan dengan arahan penggunaan lahan berdasarkan klasifikasi penggunaan lahan. Prosedur evaluasi kemampuan lahan di sajikan pada Lampiran 1.

Arahan penggunaan lahan yang sesuai dengan kemampuannya dapat memberikan dampak yang baik, sehingga hubungan timbal balik antara sumber daya alam dengan manusia dan segala aktivitasnya terwujud kelestarian, keserasian ekosistem serta meningkatnya kemanfaatan sumberdaya alam semakin meningkatkan dari hasil produktifitas lahan, secara berkelanjutan.