

## IDENTIFIKASI PENGGUNAAN LAHAN PADA SUB DAS SEPAUK DAS KAPUAS KALIMANTAN BARAT

### *IDENTIFICATION OF LAND USE IN SEPAUK SUB-WATERSHED KAPUAS WATERSHED WEST KALIMANTAN*

Ria Rosdiana Hutagaol

Program Studi Kehutanan, Universitas Kapuas Sintang  
Corresponding author email: [riarosdianahutagaol@unka.ac.id](mailto:riarosdianahutagaol@unka.ac.id)

**Abstract.** *The watershed is a complex natural ecosystem that is not only about physical biotic unsure, but also about community. Kapuas Watershed is one of the important and unique watershed, located in West Kalimantan administratively. Kapuas Watershed has many sub-watersheds, and one of them is Sepauk Sub Watershed most of its area is located in Sintang Regency. Sepauk Sub Watershed is an upper stream watershed, size is about 123,238.33 hectares, and it has an oval shape and dendritic flow pattern. As an ecosystem, Sepauk Sub Watershed also has land use activities by the community, its driven land cover changing from forest vegetation become non-forest land cover. This research was conducted in Sepauk Sub Watershed, Kapuas Watershed, West Kalimantan, from January until March 2023. The objective of this research was to identify land use in Sepauk Sub Watershed. Actual information about land use in Kapuas Watershed especially in Sepauk Sub Watershed was expected from this research. Practically, this research can give recommendations for Kapuas Watershed Management. The result showed that land use was dominated by mixed dry land agriculture 9,4231.41 hectares (76.46 %), followed by dry land primary forest 10,350.90 hectares (8.40 %) and secondary dry land forest 9,490.06 hectares (7.70 %).*

**Keywords :** *Land Use; Sepauk Sub Sub-watershed; Sintang*

**Abstrak.** Daerah Aliran Sungai (DAS) merupakan suatu ekosistem yang kompleks, dimana komponen didalamnya tidak hanya berupa komponen fisik biotik namun juga mencakup komponen sosial (masyarakat). DAS Kapuas merupakan DAS penting dan unik yang secara administratif terletak di Kalimantan Barat, dan salah satu Sub DAS yang terdapat didalamnya adalah Sub DAS Sepauk yang secara administratif sebagian besar wilayahnya terdapat di Kabupaten Sintang. Sub DAS Sepauk merupakan salah satu Sub DAS bagian hulu, dengan luas yaitu 123.238,33 hektar, berbentuk memanjang dengan pola aliran dendritik. Sub DAS Sepauk tidak terlepas dari berbagai aktivitas penggunaan lahan oleh masyarakat, yang cenderung merubah tutupan lahan yang berbentuk vegetasi hutan menjadi non-hutan. Penelitian ini dilaksanakan pada Sub DAS Sepauk Kalimantan Barat pada bulan Januari sampai dengan Maret 2023. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tipe atau bentuk penggunaan lahan (*land use*) pada Sub DAS Sepauk, DAS Kapuas, Kalimantan Barat. Dari penelitian ini diharapkan memberikan manfaat berupa informasi aktual terkait penggunaan lahan khususnya pada Sub DAS Sepauk yang menjadi bagian dari DAS Kapuas, sehingga secara praktis dapat bermanfaat dalam rangka pengelolaan DAS Kapuas Kalimantan Barat. Analisis dalam penelitian ini adalah menggunakan analisis spasial dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG), untuk mendapatkan Peta Sub DAS Sepauk dan Peta Penggunaan Lahan pada Sub DAS Sepauk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan lahan pada Sub DAS Sepauk didominasi oleh Pertanian Lahan Kering Campuran dengan luas 9.4231,41 ha (76,46 %), diikuti oleh Hutan Lahan Kering Primer dengan luas 10,350,90 ha ( 8,40 %) dan Hutan Lahan Kering Sekunder dengan luas 9.490,06 (7,70 %).

**Kata Kunci :** Penggunaan Lahan; Sub DAS Sepauk; Sintang

## PENDAHULUAN

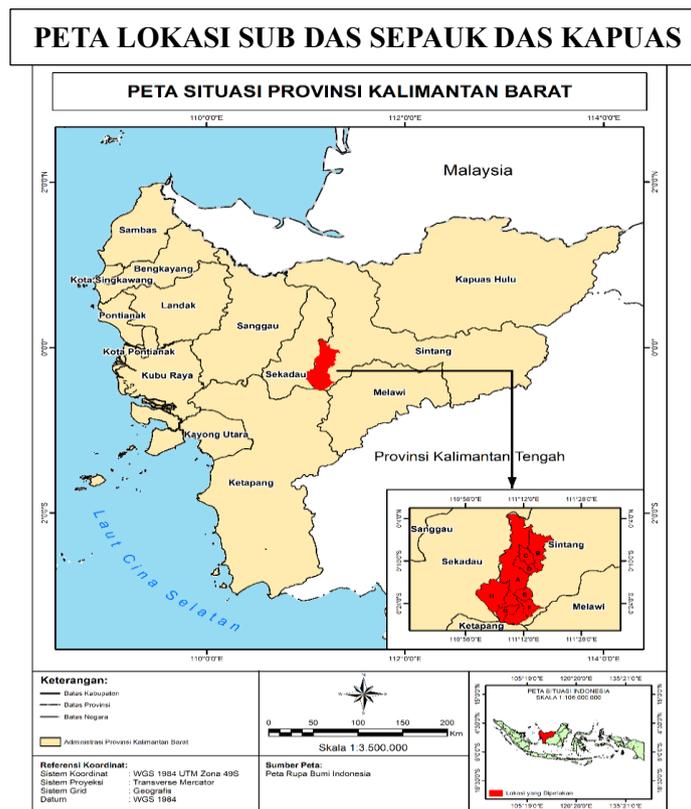
Daerah Aliran Sungai (DAS) hanya terdiri dari sistem hidrologi dan merupakan suatu ekosistem yang kompleks, biofisik namun juga mencakup sosial yang terdiri dari komponen fisik biotik dan ekonomi dan budaya. DAS didefinisikan sosial. Suryadi et al., (2020) menegaskan sebagai suatu wilayah daratan yang dibatasi bahwa suatu Daerah Aliran Sungai oleh pembatas alami berupa punggung merupakan suatu sistem alami yang tidak gunung, sehingga memungkinkan air hujan

yang jatuh di atasnya tertampung pada anak sungai, yang pada akhirnya dialirkan ke laut melalui sungai utama (Asdak, 2020). Ekosistem DAS terdiri dari ekosistem hulu, tengah dan hilir, dimana sebagai suatu ekosistem terjadi interaksi dan saling mempengaruhi pada setiap komponen dalam ekosistem tersebut.

Salah satu DAS penting di Indonesia adalah DAS Kapuas yang secara administratif terletak di Provinsi Kalimantan Barat, dengan luas 10.030.308 ha atau setara dengan 69,32% dari total luas seluruh DAS di Provinsi Kalimantan Barat (BPDASHL Kapuas, 2019). Berdasarkan Keputusan Menteri Kehutanan No. SK 328/Menhut-II/2009, DAS Kapuas merupakan salah satu DAS di Indonesia yang masuk dalam kategori DAS Prioritas untuk dipulihkan.

Sub DAS Sepauk merupakan salah satu sub DAS bagian hulu yang terdapat dalam lingkup DAS Kapuas memiliki luas 123.238,33 hektar, yang masuk dalam kategori kritis, berukuran sedang, dengan beberapa macam penutupan lahan. Lokasi Sub DAS Sepauk secara administratif sebagian besar berada di Kabupaten Sintang Kalimantan Barat, dan sebagian kecil melintasi Kabupaten Sekadau. Lokasi Sub DAS Sepauk DAS Kapuas dapat dilihat pada Gambar 1.

Ekosistem DAS hulu diketahui berfungsi sebagai daerah tangkapan air (*recharge area*) yang dapat melindungi kawasan yang berada di bawahnya. Oleh karena fungsinya yang melindungi kawasan di bagian hilir ekosistem DAS, maka tutupan lahan berupa vegetasi hutan menjadi penting untuk dipertahankan. Berdasarkan data Laporan Monitoring dan Evaluasi Kinerja Sub DAS Sepauk tahun 2019 oleh BPDASHL Kapuas Kalimantan Barat diketahui bahwa tutupan lahan yang mendominasi Sub DAS Sepauk adalah semak belukar sebesar 53,84 % dari total luas Sub DAS Sepauk, diikuti dengan tutupan lahan berupa hutan lahan kering primer sebesar 18,11 % dan perkebunan sawit sebesar 12,11%. Hasil monitoring lahan kritis pada Sub DAS Sepauk oleh BPDASHL Kapuas tahun 2019 menunjukkan bahwa dalam hal kekritisian lahan, Sub DAS Sepauk di dominasi lahan dengan kategori sangat kritis, yaitu sebesar 929 ha (0,79%), kemudian diikuti luas lahan dengan kategori kritis sebesar 49.517 ha (40,55%), agak kritis sebesar 27.830 ha (22,79%), potensial kritis sebesar 22.912 ha (18,76%), dan lahan tidak kritis sebesar 20.932 ha (17,14 %).



Gambar 1. Peta Lokasi Sub DAS Sepauk DAS Kapuas

Penelitian-penelitian terdahulu, terkait dengan perubahan penggunaan lahan pada Sub DAS Sepauk membuktikan bahwa ada keterkaitan antara penggunaan lahan dengan kondisi hidrologis Sub DAS Sepauk. Penelitian Hutagaol & Hardwinarto (2011) menunjukkan bahwa perubahan penggunaan lahan dari hutan menjadi non hutan berpengaruh terhadap peningkatan aliran permukaan (*run off*), sedangkan penelitian Auliyani (2017) dan Putra et al., (2022) menunjukkan bahwa perubahan penggunaan lahan dapat meningkatkan tingkat bahaya banjir. Penurunan tutupan lahan berupa kawasan hutan menjadi bentuk penggunaan lahan lainnya pada DAS Melawi dan DAS

Kapuas juga ditunjukkan melalui penelitian Pramulya et al., (2011). Peran tutupan lahan berupa hutan adalah sangat penting terutama dalam hal kemampuan menyimpan air pada suatu lahan. Kanopi hutan berfungsi sebagai penahan air hujan yang jatuh sebelum mencapai tanah (Suryatmojo & Kosugi, 2021).

Lahan merupakan sumberdaya alam yang dapat diperbaharui dan sekaligus merupakan media lingkungan untuk memproduksi pangan, perumahan, dan lain-lain. Pertambahan jumlah penduduk yang disertai dengan meningkatnya kegiatan pembangunan telah berakibat terjadinya pergeseran pola penggunaan lahan di

Indonesia. Sering dijumpai pola penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan kemampuan lahan tersebut, sehingga timbul berbagai masalah degradasi lahan berupa terjadinya lahan kritis yang semakin luas, berkurangnya kesuburan lahan, dan terjadinya pencemaran tanah. Wahyunto & Dariah (2014) menyatakan bahwa pada dasarnya degradasi lahan disebabkan karena adanya penggunaan dan/atau pengelolaan lahan yang kurang tepat. Degradasi lahan biasanya dimulai dengan adanya konversi penggunaan lahan dari lahan hutan untuk keperluan lain.

Penggunaan lahan didefinisikan sebagai setiap bentuk campur tangan manusia terhadap lahan dalam rangka memenuhi kebutuhan hidup baik material maupun spiritual. Penggunaan lahan merupakan hasil interaksi antara dua faktor, yaitu faktor manusia dan faktor alam (Arsyad, 2012). Pada suatu ekosistem DAS, faktor manusia (masyarakat) merupakan salah satu unsur yang berperan penting dalam penggunaan lahan. Isnurdiansyah et al., 2021 menyatakan bahwa kondisi tutupan dan penggunaan lahan bersifat dinamis yang tidak terlepas dari keputusan masyarakat selaku pemilik lahan. Perubahan penggunaan lahan dan tutupan lahan juga melibatkan banyak faktor (Juniyanti et al., 2020).

Pendekatan spasial dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis untuk mengetahui penggunaan lahan sangat

diperlukan terutama pada kondisi cakupan wilayah yang luas (Ramdhan Olli & Ichsan, 2020). Kondisi Sub DAS Sepauk terutama terkait pada tutupan lahan dan penggunaan lahannya perlu mendapatkan perhatian melalui penelitian atau kajian ilmiah agar mendapatkan informasi teraktual. Identifikasi terhadap bentuk penggunaan lahan merupakan tahap penting untuk mengetahui kesesuaian penggunaan lahan terhadap fungsi dan kemampuan lahan serta kesesuaian terhadap rencana tata ruang suatu wilayah. Bentuk-bentuk penggunaan lahan juga perlu diketahui untuk bisa menjadi rujukan dalam rangka pengelolaan DAS. Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian terkait indentifikasi penggunaan lahan pada Sub DAS Sepauk DAS Kapuas Kalimantan Barat.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan pada Sub DAS Sepauk, DAS Kapuas Kalimantan Barat, pada bulan Januari sampai April 2023. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bentuk-bentuk penggunaan lahan pada Sub DAS Sepauk, DAS Kapuas, Kalimantan Barat. Bahan yang di gunakan adalah berupa peta dan data yaitu : Peta Rupa Bumi Indonesia, Peta situasi Kalimantan Barat untuk mengetahui posisi lokasi Sub DAS Sepauk, Peta Lereng Sub DAS Sepauk diperoleh dari Badan Informasi Geospasial

(BIG), Citra Satelit Resolusi Tinggi (CSRT) SPOT 6/7 diperoleh dari LAPAN, serta Data Monografi Kecamatan Sepauk Kabupaten Sintang Tahun 2022 yang diperoleh dari BPS Sintang. Alat yang digunakan yaitu : GPS, kamera, dan peralatan studio berupa laptop, perangkat lunak GIS 10.4 dan Microsoft Office 2017.

Tahapan dalam penelitian ini mencakup tahap persiapan, pengumpulan data dan interpretasi data. Tahap persiapan yaitu mengumpulkan data berupa referensi dalam bentuk laporan-laporan, literatur, dan jurnal-jurnal ilmiah tentang penggunaan lahan. Tahap pengumpulan data berupa CSRT SPOT 6/7 serta data dan peta yang relevan. Pada tahap Interpretasi Data, tahapan ini merupakan bagian dimana proses mengolah, menganalisis dan menginterpretasikan data dilakukan.

Penetapan wilayah Sub DAS Sepauk dengan menggunakan Peta RBI yang digambarkan secara digitasi pada jaringan sungai sehingga menghasilkan batas-batas tangkapan air. Analisis data dilakukan dengan analisis spasial menggunakan Sistem Informasi Geografis untuk mendapatkan output berupa peta penggunaan lahan pada Sub DAS Sepauk DAS Kapuas Kalimantan Barat. Memanfaatkan Sistem Informasi Geografi (SIG) memudahkan dalam analisis kebutuhan dan tindakan rehabilitasi hutan

dan lahan daerah aliran sungai (DAS) yang efektif dan efisien.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

DAS Kapuas merupakan suatu ekosistem Daerah aliran Sungai yang unik (Soerriyamasoeka et al., 2018). Sub DAS Sepauk merupakan salah satu sub DAS yang berada dalam cakupan DAS Kapuas, yang terletak di Provinsi Kalimantan Barat. Sub DAS Sepauk melintasi dua kabupaten yaitu Kabupaten Sintang dan Sekadau, sehingga secara administratif digolongkan sebagai sub DAS regional. namun kawasan Sub DAS Sepauk dominan berada di Kecamatan Sepauk Kabupaten Sintang. Batas wilayah administratif Kecamatan Sepauk, yaitu :

Utara :Kecamatan Ketungau Hilir dan Kabupaten Sekadau

Selatan :Kabupaten Melawi dan Kabupaten Ketapang

Timur :Kecamatan Tempunak dan Kabupaten Melawi

Barat : Kabupaten Sekadau

Luas Sub DAS Sepauk adalah 123.238,33 hektar, merupakan sub DAS bagian hulu dari DAS Kapuas, bentuk memanjang dengan pola aliran dendritik. Ekosistem DAS Hulu memegang peranan penting yang mempengaruhi kondisi hidrologis pada wilayah DAS yang berada di bawahnya. Penggunaan lahan di wilayah hulu akan mempengaruhi kondisi di wilayah

hilirnya. Hal ini disebabkan DAS merupakan suatu unit kesatuan pengelolaan antara hulu dan hilir yang disatukan dalam siklus hidrologi (Fitri et al., 2020).

Penggunaan lahan yang terjadi pada Sub DAS Sepauk tidak terlepas dari peningkatan kebutuhan masyarakat akan lahan. Penggunaan lahan yang menyebabkan konversi lahan hutan menjadi penggunaan lahan lainnya perlu diwaspadai karena dapat menyebabkan terjadinya degradasi lahan. Permasalahan yang banyak dihadapi dalam

suatu DAS adalah masalah degradasi lahan yang salah satunya disebabkan oleh penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan kemampuan lahan, yang ditunjukkan melalui besarnya erosi dan sedimentasi (Kusumandari & Nugroho, 2015).

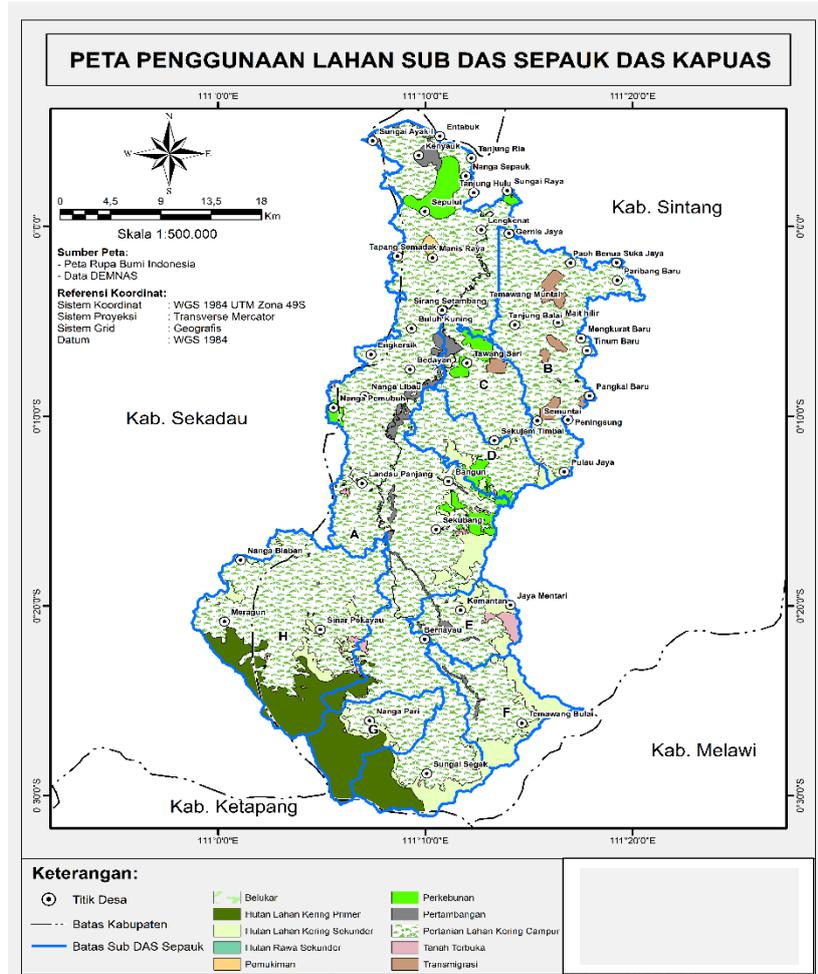
Hasil analisis data dengan menggunakan sistem informasi geografis menunjukkan bahwa terdapat variasi penggunaan lahan Sub DAS Sepauk, DAS Kapuas, seperti pada Tabel 1 berikut ini :

Tabel 1. Bentuk Penggunaan Lahan pada Sub DAS Sepauk, DAS Kapuas

No	Penggunaan Lahan	Luas (Ha)	Persentase luas (%)
1.	Belukar	50,63	0,0411
2.	Hutan Lahan Kering Primer	10.350,90	8,3391
3.	Hutan Lahan Kering Sekuder	9.490,06	7,7006
4.	Hutan Rawa Sekunder	10,22	0,0083
5.	Pemukiman	1.511,98	1,2269
7.	Perkebunan	4.114,37	3,3385
8.	Pertambangan	2.460,39	1,9964
9.	Pertanian Lahan Kering Campur	94.231,41	76,4627
10.	Tanah Terbuka	1.018,37	0,8263
	Total Luas	123.238,33	100,0000

Dari Tabel 1 di atas diketahui bahwa penggunaan lahan yang terdapat pada Sub DAS Sepauk didominasi oleh Pertanian Lahan Kering Campur dengan luas 76,4627 hektar (76,4627 %). Bentuk penggunaan lahan berupa hutan masih terdapat pada Sub DAS Sepauk, yaitu Hutan Lahan Kering

Primer dengan luas 10.350,90 hektar (8,3391 %) dan Hutan Lahan Kering Sekunder dengan luas 9.490,06 hektar (7,7006%). Bentuk penggunaan lahan pada Sub DAS Sepauk digambarkan pada Gambar 2 berikut ini :



Gambar 2. Peta Penggunaan Lahan pada Sub DAS Sepauk DAS Kapuas

Sub DAS Sepauk ini merupakan sub DAS regional, dimana dalam kawasan sub DAS ini terdapat 9 *catchment* yang melintasi 44 desa yang berada di wilayah Kecamatan Sepauk, Tempunak, Belintang Hulu dan Sekadau Hulu. Keempat kecamatan tersebut berada pada dua kabupaten yaitu Kabupaten Sintang dan Sekadau, namun kawasan Sub DAS Sepauk dominan berada di Kecamatan Sepauk Kabupaten Sintang. Lokasi Sub DAS Sepauk yang terletak di bagian hulu, membuat sub DAS ini memegang peranan penting bagi ekosistem DAS Kapuas secara

keseluruhan. Sebagai suatu ekosistem, kondisi yang terjadi di bagian hulu akan mempengaruhi kondisi ekosistem di bagian tengah dan hilir (Ginting et al., 2022)

Luasnya penggunaan lahan berupa pertanian lahan kering campuran (lebih dari 70%), disebabkan karena mata pencaharian utama masyarakat terutama di Kecamatan Sepauk adalah dari sektor pertanian. Berdasarkan data dari BPS Sintang tahun 2022, sektor pertanian dan perkebunan merupakan sektor unggulan untuk daerah di Kecamatan Sepauk. Produksi tanaman padi

di Kecamatan Sepauk pada tahun 2016 sebesar 10.694 ton yang terdiri dari 9.410 ton padi sawah dan 1.284 ton padi ladang. Untuk tanaman palawija, produksi terbesar adalah tanaman ubi kayu yang mencapai produksi sebesar 1.143 ton dengan rata-rata produksi mencapai 215,66 kuintal/Ha. Tanaman perkebunan yang terbesar di Kecamatan Sepauk pada tahun 2020 adalah tanaman kelapa sawit dengan produksi sebesar 26.882 ton.

## KESIMPULAN

Sebagai suatu ekosistem yang kompleks, Sub DAS Sepauk tidak terlepas dari penggunaan lahan yang melibatkan

aktivitas masyarakat, yang pada akhirnya dapat mempengaruhi kondisi hidrologis pada kawasan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi bentuk penggunaan lahan yang terdapat pada Sub DAS Sepauk DAS Kapuas Kalimantan Barat. Penggunaan lahan pada suatu DAS sangat penting untuk diketahui guna pengelolaan DAS yang tepat dan berkelanjutan. Penelitian ini memberikan informasi aktual dan faktual tentang penggunaan lahan di Sub DAS Sepauk, sehingga disarankan ada penelitian lanjutan terutama terkait perubahan penggunaan lahan dalam rentang waktu tertentu.

## DAFTAR PUSTAKA

Arsyad, S. (2012). *Konservasi Tanah dan Air* (Second). IPB Press.

Asdak, C. (2020). *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. UGM Press.

Auliyani, D. (2017). Daerah Bahaya Banjir Di Sub Daerah Aliran Sungai Sepauk dan Tempunak, Kabupaten Sintang, Provinsi Kalimantan Barat. *Jurnal Penelitian Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*, 1(2), 83–95.  
<https://doi.org/10.20886/jppdas.2017.1.2.83-95>

BPDASHL Kapuas. (2019). *Laporan Kegiatan Monitoring dan Evaluasi Pengelolaan DAS Kapuas Sub DAS Sepauk dan Sub DAS Tempunak-Tahun 2019*.

Fitri, R., Permatasari Putri Hartoyo, A., Intan Mangunsong, N., & satriawan, H. (2020). Pengaruh Agroforestri Terhadap Kualitas Daerah Aliran Sungai Ciliwung Hulu, Jawa Barat (Impact of agroforestry on the quality of Ciliwung Hulu Watershed, West Java). *Jurnal Penelitian Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*, 4(2), 173–186.  
<https://doi.org/10.20886/jppdas.2020.4.2.173-186>

Ginting, F. B., Suryatmojo, H., & Widiyatno. (2022). Location Determination of Critical Land Indicative as Basis for Forest and Land Rehabilitation in Merawu Watershed, Banjarnegara District. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 985(1).  
<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0->

- 85126483190&doi=10.1088%2f1755-1315%2f985%2f1%2f012036&partnerID=40&md5=b53fbce9e8316eb257885f40878c75a5
- Isnuradiansyah, Amaruzaman, S., Lusiana, B., & Leimona, B. (2021). Dinamika dan Visi Penggunaan Lahan Petani di Pagar Alam. *World Agroforestry (ICRAF) Indonesia*.
- Juniyanti, L., Prasetyo, L. B., Aprianto, D. P., Purnomo, H., & Kartodihardjo, H. (2020). Perubahan Penggunaan dan Tutupan Lahan, Serta Faktor Penyebabnya di Pulau Bengkalis, Provinsi Riau (periode 1990-2019). *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan (Journal of Natural Resources and Environmental Management)*, 10(3), 419–435. <https://doi.org/10.29244/jpsl.10.3.419-435>
- Kusumandari, A., & Nugroho, P. (2015). Land Capability Analysis Based on Hydrology and Soil Characteristics for Watershed Rehabilitation. *Procedia Environmental Sciences*, 28, 142–147. <https://doi.org/10.1016/j.proenv.2015.07.020>
- Pramulya, M., Gandasasmita, K., & Tjahjono, B. (2011). Kajian Geomorfologi, Bahaya Dan Risiko Banjir, Serta Aplikasinya Untuk Evaluasi Tata Ruang Kota Sintang (Geomorphological Study of Sintang City, Flood Hazard and Risk, and Land Use Planned Evaluation). *J. Tanah Lingk.*, 13(2), 63–71.
- Putra, P. B., Auliyani, D., & Adi, R. N. (2022). Sintang Regency Flood Analysis of 2021. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1109(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1109/1/012020>
- Ramdhan Olli, M., & Ichsan, I. (2020). Assessment of Critical Land using Geographic Information Systems - A Case Study of Limboto Watershed, Gorontalo. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 437(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/437/1/012053>
- Soerryamassoeka, S. B., Triweko, R. W., Yudianto, D., & Tini, K. (2018). Challenges of integrated water resources management in Kapuas River basin. *Proceedings - International Association for Hydro-Environment Engineering and Research (IAHR)-Asia Pacific Division (APD) Congress: Multi-Perspective Water for Sustainable Development, IAHR-APD 2018*, 2, 867–872. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85064006622&partnerID=40&md5=6692b73281a4be2dba02a8b3e129079e>
- Suryadi, E., Kendarto, D. R., Amaru, K., & Syahputri, G. I. (2020). Identification of the Critical Level of Water Recharge area in the Citarik Subwatershed. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 443(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/443/1/012093>
- Suryatmojo, H., & Kosugi, K. (2021). River buffer effectiveness in controlling surface runoff based on saturated soil hydraulic conductivity. *Water (Switzerland)*, 13(17). <https://doi.org/10.3390/w13172383>
- Wahyunto, & Dariah, A. (2014). Degradasi Lahan di Indonesia: Kondisi Existing, Karakteristik, dan Penyeragaman Definisi Mendukung Gerakan Menuju

Satu Peta Indonesian Degraded  
Peatland: Existing Condition, Its  
Characteristics and Standardized  
Definition to Support One Map Policy

Movement. *Jurnal Sumberdaya Lahan*,  
8(2), 81–93.