

NILAI PERSENTASE PENUTUPAN VEGETASI SUB DAS ROKAN KIRI AWLR LUBUK BENDAHARA TAHUN 2021

Ilham Burhanudin¹, *Yohanna Lilis
Handayani², Trimaion³

^{1,2,3}Jurusan Teknik Sipil, Universitas Riau, Indonesia

*Corresponding Author (ylilis@unri.ac.id)

Abstract	Article history:
The Rokan Kiri sub-watershed has experienced the development of land use from forests to plantations, agriculture and settlements. Changes in land use can result in floods and cause water availability to decrease every year. The decrease in water availability is due to the ability of the sub-watershed to respond to falling rain. The purpose of this study was to analyze Percentage of Vegetation Cover (PPV) in the Rokan Kiri sub-watershed AWLR Station of Lubuk Bendahara in 2021. The analysis of land use types was taken by digitizing the Landsat 8 image map in 2021 with the Arcmap application. Based on the results of the study, it was found that the Rokan Kiri AWLR Lubuk Bendahara sub-watershed has a forest area of 1,312.81 km ² , shrubs and plantations area of 1,635.95 km ² , agricultural land area of 86.27 km ² , open land area of 41.15 km ² , the built up land area is 17.09 km ² , and the water area is 31.57 km ² . The results obtained indicate that the Rokan Kiri sub-watershed at the Lubuk Bendahara AWLR station has a PPV value of 94.37% and is still in the "very good" category, because the PPV value of research obtained is more than 80%.	Received: 13 September 2022 Accepted: 04 November 2022 Available online: 29 November 2022. Keywords: <i>Analysis of Changes in Land Use, (PPV), Sub-Watershed.</i>

1. PENDAHULUAN

Menurut Suripin (2002) DAS adalah suatu wilayah yang dibatasi oleh batas alam, seperti punggung bukit, atau gunung, maupun batas batuan seperti jalan atau tanggul, dimana air hujan turun di wilayah tersebut memberi kontribusi aliran ketitik kontrol. Daerah Aliran Sungai (DAS) merupakan salah satu faktor penting dalam hal penyimpanan air tanah, dan pencegahan banjir akibat air hujan di suatu daerah. DAS tersusun dari berbagai ekosistem yang saling berkaitan antara satu dan lainnya.

Menurut Peraturan Pemerintah No.37 Tahun 2012 tentang pengelolaan DAS, DAS harus dikelola oleh masyarakat dengan baik, demi terwujudnya kelestarian dan keserasian ekosistem serta meningkatnya kemanfaatan sumber daya alam bagi manusia secara berkelanjutan. Menurut Elvi Zuriyani (2017) pemanfaatan segenap komponen ekosistem DAS (air, vegetasi/hutan, dan lahan) oleh masyarakat untuk kepentingan sosial dan ekonomi tanpa memperhatikan keseimbangan dan kelestarian lingkungan akan berdampak negatif bagi kehidupan manusia dikemudian hari.

Seiring dengan berjalannya waktu DAS Rokan banyak mengalami perubahan fungsi penggunaan lahan, seperti perubahan alih fungsi kawasan hutan

menjadi kawasan perkebunan. Antara News (2010) menyebutkan bahwa 4 DAS di Riau seperti

Indragiri, Rokan, Siak dan Kampar mengalami kerusakan akibat pembukaan areal perkebunan dan pencemaran yang dilakukan oleh sejumlah pabrik.

Kerusakan DAS ini menyebabkan timbulnya berbagai bencana alam. Berubahnya jenis vegetasi alami membuat kemampuan tanah dalam melakukan infiltrasi (penyerapan air kedalam pori tanah) menjadi terganggu. Lahan yang gundul akan sulit untuk menyimpan air hujan dan menyebabkan run off (limpasan permukaan) menjadi besar sehingga terjadilah banjir.

Haryanto Siahaan (2017) menyatakan bahwa mulai tahun 2006 sampai 2015 sub DAS Rokan Kiri stasiun AWLR Lubuk Bendahara memiliki koefisien regim sungai (KRS) rata-rata 223,92 dan tergolong dalam kelas jelek.

Melihat bahaya akan kerusakan sub DAS Rokan Kiri semakin berkembang dan meluas, maka perlu diadakannya analisis penggunaan lahan pada sub DAS Rokan Kiri dengan titik kontrol Lubuk Bendahara. Dalam hal ini diwakili oleh nilai PPV, seperti yang telah

dilakukan Triyono (2019) dalam penelitian nilai PPV di DAS Indragiri Hulu stasiun AWLR Lubuk Ambacang.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Daerah Aliran Sungai

Daerah Aliran Sungai menurut Asdak (2010) adalah wilayah daratan yang topografinya dibatasi oleh punggung-punggungan gunung yang menampung dan menyimpan air hujan yang kemudian menyalurkannya kelaut melalui sungai utama. Daerah Aliran Sungai (DAS) tersusun atas beberapa sub DAS. Sub DAS inilah yang nantinya akan menerima air dan akan menyalurkannya dari anak sungai ke sungai utama.

Kerapatan vegetasi dan kondisi topografi DAS berpengaruh terhadap laju aliran permukaan tanah (run off) suatu DAS. Aliran permukaan yang besar dapat menyebabkan suatu DAS rentan akan banjir. Penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Arfah dan Rahmat Hidayat (2020) menyimpulkan bahwa hubungan antara besar aliran permukaan tanah (run off) yang bervegetasi berbanding terbalik dimana semakin banyak vegetasi semakin sedikit aliran permukaannya.

DAS dengan kondisi topografi yang curam juga lebih rentan mengalami banjir dibandingkan dengan DAS yang mempunyai topografi yang datar dan landai. Selain karakteristik kerapatan vegetasi dan kondisi topografi, perubahan tata guna lahan juga mempengaruhi debit banjir suatu DAS. Menurut Fuad Halim (2014) dalam penelitiannya yang berjudul pengaruh hubungan tata guna lahan dengan debit banjir DAS melalayang menyimpulkan bahwa perubahan tata guna lahan hutan menjadi areal pemukiman dan perkebunan menyebabkan meningkatnya debit banjir di suatu DAS.

2.2 Penggunaan Lahan

Penggunaan lahan merupakan bentuk pemanfaatan segala aspek baik biotik maupun abiotik seperti tanah, air, tumbuhan, dan lainnya untuk memenuhi kebutuhan material maupun spiritual. Perubahan tata guna lahan yang berlebihan akan berdampak pada lingkungan sekitar masyarakat. Dengan bergantinya vegetasi alami pada lahan akan membuat fungsi dan kemampuan alami lahan tersebut berubah.

2.3 Persentase Penutupan Vegetasi

Persentase penutupan vegetasi (PPV) merupakan perbandingan antara luas vegetasi permanen dengan luas DAS yang menjadi sasaran. Nilai dari PPV dapat dimanfaatkan sebagai dasar pengklasifikasian suatu DAS. Berikut merupakan rumus yang digunakan untuk menentukan indikator PPV.

$$PPV = \frac{LVP}{Luas\ DAS} \times 100\% \quad (1)$$

Dengan : LVP adalah luas vegetasi permanen (ha) dan Luas DAS adalah luas DAS yang menjadi sasaran (ha).

Nilai Presentase Penutupan Vegetasi (PPV) diklasifikasikan menjadi 5 kelas. Berikut adalah tabel klasifikasi nilai PPV :

Tabel 1. Klasifikasi Nilai Persentase Penutupan Vegetasi

No	Nilai	Kelas	Skor
1	$PPV > 80$	Sangat baik	0,5
2	$60 < PPV \leq 80$	Baik	0,75
3	$40 < PPV \leq 60$	Sedang	1
4	$20 < PPV \leq 40$	Buruk	1,25
5	$PPV \leq 20$	Sangat buruk	1,5

Sumber : Permenhut No. P61/Menhut-II/2014

2.4 Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sistem yang digunakan untuk memudahkan , serta untuk menganalisa hal yang berkaitan dengan data yang berkaitan dengan aspek keruangan ataupun muka bumi. Dalam pelaksanaannya SIG tidak bisa lepas dari data spasial. Data spasial merupakan data yang menggambarkan wilayah yang terletak dipermukaan bumi yang direpresentasikan dalam bentuk grafik, peta, gambar dalam format digital dengan nilai tertentu

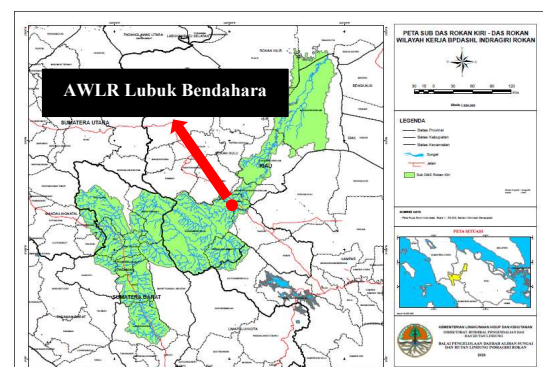
2.5 Penelitian Terdahulu

Penelitian lain tentang PPV juga dilakukan oleh Isnan, dkk (2017) pada DAS Mapili, Provinsi Sulawesi Barat didasarkan pada Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor: P.60 /Menhut-II/2014 tentang Kriteria Penetapan Klasifikasi Daerah Aliran Sungai. Analisis yang dilakukan didapat nilai PPV 43,55 % yang dikategorikan sedang.

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di sub DAS Rokan Kiri dengan lokasi stasiun kontrol AWLR di Desa Lubuk Bendahara. Lubuk Bendahara secara administrasi terletak di Kecamatan Rokan IV Koto, Kabupaten Rokan Hulu, Provinsi Riau.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Sumber: BPDAS INDRAGIRI ROKAN (2020)

3.2 Pengumpulan Data

Data yang diperlukan adalah peta sub DAS Rokan Kiri dalam format jpeg yang didapat dari BPDAS Indragiri-Rokan dan peta citra Landsat-8 tahun 2021 yang diperoleh dari situs earthexplore.usgs.gov.

3.3 Pengolahan Data

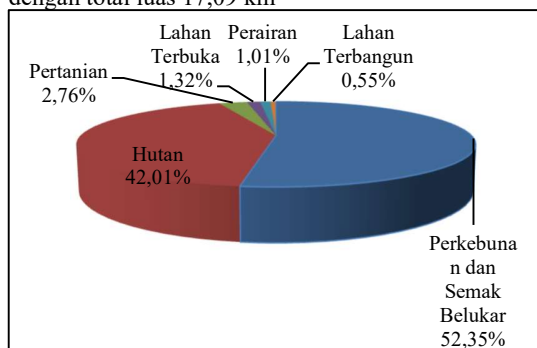
Tahapan dalam pengolahan data adalah:

1. Melakukan proses georeferencing peta dan mengubah peta sub DAS Rokan Kiri dalam format jpeg ke format shapfile di aplikasi Arcmap
2. Menentukan batas sub DAS Rokan Kiri AWLR Lubuk Bendahara dengan referensi peta kontur dan anak sungai
3. Menambahkan peta band landsat 8 dan melakukan proses composite band dengan kombinasi 6,5,4 (vegetation analysis)
4. Melakukan digitasi dan klasifikasi lahan menjadi enam jenis kelas tutupan yaitu hutan, perkebunan dan semak belukar, pertanian, lahan terbangun, lahan terbangun, dan perairan

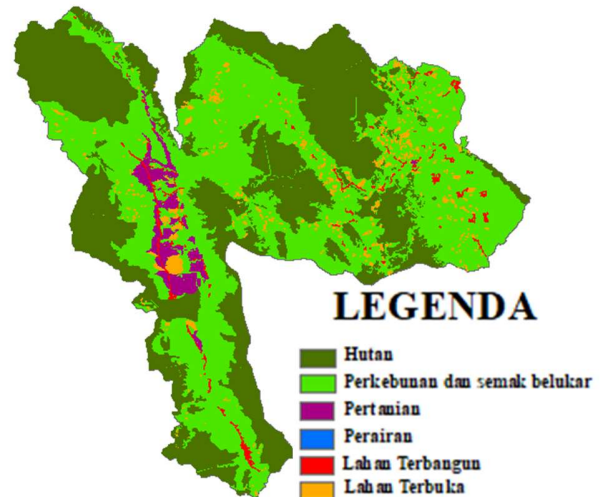
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Luas Jenis Tutupan

Berdasarkan hasil dari penelitian sub DAS Rokan Kiri Stasiun AWLR Lubuk Bendahara memiliki luas 3.124,84 km². Luas tersebut kemudian dibagi menjadi enam jenis tutupan lahan menjadi hutan, perkebunan dan semak belukar, pertanian, lahan terbangun, lahan terbuka, dan perairan. Penelitian menunjukkan hutan memiliki luas 1.312,81 km². Luas lahan hutan menjadi luas kedua terbesar setelah perkebunan dan semak belukar. Luas perkebunan dan semak belukar adalah 1.635,95 km². Perkebunan dalam hasil penelitian didominasi oleh perkebunan kelapa sawit. Lahan pertanian memiliki luas 86,27 km² yang didominasi oleh pertanian jenis padi. Lahan pertanian sebagian besar tersebar di kabupaten Pasaman, provinsi Sumatera Barat.. Lahan terbuka memiliki luas 41,15 km². Luas perairan adalah 31,57 km². Lahan terbangun menjadi luas terkecil dari semua jenis tutupan lahan dengan total luas 17,09 km²



Gambar 2. Luas jenis tutupan sub DAS Rokan Kiri AWLR Lubuk Bendahara tahun 2021



Gambar 3. Sebaran jenis tutupan sub DAS Rokan Kiri AWLR Lubuk Bendahara tahun 2021

4.2 Analisis Persentase Penutupan Vegetasi (PPV)

Sesuai dengan Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor P. 61 /Menhut-II/2014 Tentang Monitoring Dan Evaluasi Pengelolaan Daerah Aliran Sungai, untuk mencari nilai PPV lahan vegetasi yang berupa tanaman umurnya harus lebih dari setahun, dimana pada penelitian ini ada dua kelas lahan yang dikategorikan vegetasi permanen yaitu hutan, perkebunan dan semak belukar. Luas seluruh vegetasi yang didapat akan dibandingkan dengan luas sub DAS Rokan Kiri sehingga hasil perhitungan nilai PPV didapatkan.

Berikut ini merupakan perhitungan nilai PPV pada sub DAS Rokan Kiri Stasiun AWLR Lubuk Bendahara Tahun 2021.

1. Variabel yang diketahui yaitu:

Luas hutan (A)= 1312,81 Km² dan Luas semak/belukar dan perkebunan (B)= 1635,95 Km²
 Luas DAS = 3124,84 Km²

$$LVP = A + B$$

$$LVP = 1312,81 \text{ Km}^2 + 1635,95 \text{ Km}^2$$

$$LVP = 2948,76 \text{ Km}^2$$

2. Mencari nilai PPV:

$$PPV = \frac{LVP}{\text{Luas DAS}} \times 100 \% \quad (2)$$

$$PPV = \frac{2948,76 \text{ Km}^2}{3124,84 \text{ Km}^2} \times 100 \%$$

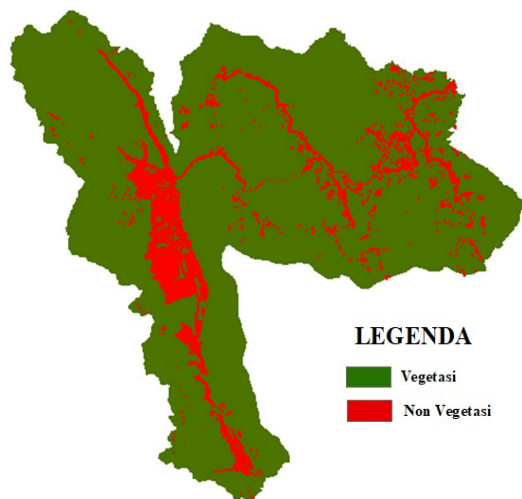
$$PPV = 94,37 \%$$

Nilai PPV yang didapat yaitu 94,37 % yaitu melebihi 80

%. Sesuai dengan aturan yang sudah ditetapkan pada Tabel 1. artinya PPV pada sub DAS Rokan Kiri stasiun AWLR Lubuk Bendahara tahun 2021 dikategorikan "Sangat Baik".

Hasil analisis didapatkan bahwa nilai PPV pada pada

sub DAS Rokan Kiri stasiun AWLR Lubuk Bendahara tahun 2021 dikategorikan sangat baik. Untuk melihat penyebaran lahan bervegetasi dan lahan non vegetasi dapat dilihat pada Gambar 4. Gambar tersebut menunjukkan bahwa lahan yang bervegetasi adalah berwarna hijau, sedangkan yang berwarna merah adalah lahan non vegetasi.



Gambar 4. Peta Sebaran Lahan vegetasi dan Lahan Non Vegetasi Tahun 2021 pada sub DAS Rokan Kiri AWLR Lubuk Bendahara

5. Kesimpulan

1. Tahun 2021 sub DAS Rokan Kiri AWLR Lubuk Bendahara memiliki luas hutan 1.312,81 km², luas semak belukar dan perkebunan 1.635,95 km², luas lahan pertanian 86,27 km² luas lahan terbuka 41,15 km², Luas perairan 31,57 km², dan luas lahan terbangun 17,09 km².
2. Sub DAS Rokan Kiri stasiun AWLR Lubuk Bendahara tahun 2021 masih dalam kondisi sangat baik, dengan nilai PPV 94,37 %.

6. Daftar Pustaka

- Asdak, C.(2010). *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*.Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Haryanto S.(2017). Kondisi Tata Air Sungai dalam Pengelolaan DAS Sub DAS Rokan Kiri.
- Isnain,W&Hasnawir.(2017) Kajian Daya Dukung Daerah Aliran Sungai (DAS) Mapili Provinsi Sulawesi Barat..
- Kusrini .(2011). Perubahan Penggunaan Lahan dan Faktor yang Mempengaruhinya di Kecamatan Gunung Pati Kota Semarang.
- Menteri Kehutanan (2014). Surat Keputusan Menteri

Kehutanan No 61/Menhut- II/2014 Tentang Monitoring Dan Evaluasi Pengelolaan Daerah Aliran Sungai.

Menteri Kehutanan (2014). Surat Keputusan Menteri Kehutanan No 42/Menhut- II/2014 Tentang

Pola Umum, Kriteria dan Standar Pengelolaan DAS

Terpadu.

Peraturan Pemerintah No. 37. (2012). Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Jakarta

Suripin. (2002). Pelestarian Sumber Daya Tanah dan Air. Yogyakarta ; Penerbit Andi.

Rayes, Luthfi. 2007. *Metode Inventarisasi Sumber Daya Lahan*. Penerbit Andi. Yogyakarta.

Suripin. 2004. *Sistem Drainase Kota yang Berkelanjutan*. Yogyakarta: Penerbit Andi.

Susetyaningsih, A. (2012). Pengaturan.

Triyono. (2019). Monitoring dan Evaluasi Penggunaan Lahan Dengan Tinjauan Persentase Penutupan Vegetasi (Studi Kasus: DAS Indragiri Hulu Stasiun Lubuk Ambacang).

Undang-Undang No.41.(1999). Tentang Kehutanan.

Wiradi, Gunawan. 2009. *Metodologi Studi Agraria: Karya Terpilih Gunawan Wiradi*.

Bogor : Sajogyo Institute dan Departemen Sains Komunikasi dan Pengembangan Masyarakat. ITB.

Zuriyani, E. (2017). Dinamika Kehidupan Manusia dan Kondisi Sumber Daya Alam Daerah Aliran Sungai.