

Analisis Peruntukan Lahan Daerah Aliran Sungai (DAS) Belawan Bagian Hulu dan Kaitannya dengan Perencanaan Tata Ruang

Rizky Hany¹, Abdul Rauf², Bejo Slamet³

^{1,2,3} Sekolah Pascasarjana Universitas Sumatera Utara Medan

e-mail: rizkihany21@gmail.com

Abstrak

Dalam rangka percepatan pelaksanaan pembangunan dapat diwujudkan melalui penataan wilayah pengembangan daerah, salah satunya melalui pendekatan Daerah Aliran Sungai (DAS). Salah satu DAS yang masuk dalam kategori dipulihkan karena tergolong kritis adalah DAS Belawan. Dalam hubungannya dengan perencanaan pembangunan wilayah, penelitian ini berkaitan erat dimana pola peruntukan lahan akan mempengaruhi kelangsungan dan kelestarian DAS Belawan bagian hulu yakni Sibolangit, Tuntungan, dan Kutalimbaru. Penelitian ini menggunakan metode yang berbasis Sistem Informasi Geografis. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan studi dokumentasi. Data dianalisis melalui tahapan digitasi, overlay, dan merger, dan kemudian dilayout agar mudah dipahami. Hasil penelitian menunjukkan Perencanaan Tata Ruang Wilayah Sub DAS Belawan Bagian Hulu Kondisi Sekarang menunjukkan kawasan perkebunan merupakan kawasan yang paling luas yaitu sebesar 11999,12 Ha (52,1%). Permasalahan utama terdapat pada pemanfaatan lahan di daerah Sub DAS Belawan Bagian Hulu menunjukkan perubahan yang paling dominan terjadi di kawasan hutan produksi tetap berubah menjadi perkebunan sekitar 4808.70 Ha.

Kata kunci: Peruntukan Lahan, Perencanaan Tata Ruang, Daerah Aliran Sungai, DAS Belawan.

Abstract

In order to accelerate the implementation of development, this can be realized through structuring regional development areas, one of which is through the River Watershed (DAS) approach. One of the watersheds that is in the restored category because it is classified as critical is the Belawan watershed. In relation to regional development planning, this research is closely related to land use patterns that will influence the continuity and sustainability of the upstream Belawan watershed, namely Sibolangit, Tuntungan and Kutalimbaru. This research uses a method based on Geographic Information Systems. Data was collected through observation, interviews and documentation studies. The data is analyzed through the stages of digitization, overlay, and merger, and then laid out so that it is easy to understand. The results of the research show that the Spatial Planning for the Upstream Belawan Sub-Watershed Area. Current Conditions show that the plantation area is the largest area,

namely 11999.12 Ha (52.1%). The main problem lies in land use in the Upstream Belawan Sub-watershed area, showing that the most dominant changes occur in production forest areas which remain converted into plantations of around 4808.70 Ha.

Keywords: Land Use, Spatial Planning, Watershed, Belawan Watershed

PENDAHULUAN

Dalam rangka percepatan pelaksanaan pembangunan dan pelayanan terhadap masyarakat dapat diwujudkan melalui penataan wilayah pengembangan daerah. Penataan ini dilakukan dengan suatu pertimbangan terhadap kondisi dan kebutuhan yang nyata pada wilayah tersebut. Sudaryono (2013) menyatakan bahwa kebijakan pembangunan dan pengolahan yang dilakukan daerah harus menjaga kestabilan ekosistem, ekonomi dan kelestarian alam. Daerah Aliran Sungai (DAS) merupakan wilayah yang paling tepat bagi pembangunan, tempat bertemunya kepentingan nasional dengan kepentingan setempat.

Saat ini pembangunan wilayah sudah mengalami perkembangan pesat, yang diindikasikan oleh permasalahan yang muncul diantaranya peningkatan kebutuhan akan lahan dan ruang. Kebutuhan akan lahan yang terus meningkat perlu diatur dalam perencanaan wilayah demi terciptanya keseimbangan tata ruang yang cukup kebutuhan. Peruntukan lahan di setiap wilayah untuk memenuhi kebutuhan akan lahan harus seimbang agar kelestarian alam tetap terjaga.

Dalam pengelolaannya peruntukan lahan tidak bisa dikelola dengan hanya melihat pembagian menurut wilayah administrasi saja, ini akan menyebabkan kerugian pada wilayah lainnya. Sebagai contoh, di suatu daerah tertentu masyarakat yang melakukan budidaya pada lahan – lahan yang mempunyai kelerengan yang cukup tinggi tanpa melakukan teknik konservasi, dapat mengakibatkan lahan menjadi rusak di daerah hulu, dan mengakibatkan banjir di daerah hilir. Untuk itu perlu dilakukan dengan pendekatan Daerah Aliran Sungai.

Salah satu upaya yang dilakukan oleh pemerintah adalah melalui pendekatan Daerah Aliran Sungai (DAS). Salah satu Daerah Aliran Sungai yang masuk dalam kategori dipulihkan karena tergolong kritis adalah Daerah Aliran Sungai (DAS) Belawan. Daerah Aliran Sungai (DAS) Belawan membentang dari Kabupaten Deli Serdang di bagian hulu dan Kota Medan dibagian hilir. Sehingga aktifitas kehidupan manusia di bagian hulu dan tengah Daerah Aliran Sungai (DAS) akan berdampak juga terhadap wilayah bagian hilir. Tata guna lahan di wilayah Daerah Aliran Sungai (DAS) Belawan termasuk kompleks karena juga meliputi wilayah perkotaan.

Daerah Aliran Sungai Belawan secara administratif masuk dalam wilayah Kota Medan dan Kabupaten Deli Serdang. Berdasarkan koordinatnya DAS Belawan terbentang pada 3° 15'49,83" – 3° 50' 38,89" LU dan 98° 29' 58,56" - 98° 43' 21,76" BT. DAS Belawan mempunyai luas ± 40.121,01 Ha dengan pembagian sub Daerah Tuntungan, Daerah Krio, Daerah Aliran Sungai Belawan Hulu, Belawan Tengah, Belawan Hilir. (Balai Wilayah Sungai Sumatera II, 2018).

Oleh karena itu dalam perencanaannya DAS bagian hulu seringkali menjadi fokus perencanaan mengingat bahwa suatu DAS di daerah hulu dan daerah hilir mempunyai karakteristik biofisik melalui daur hidrologi (Asdak, 2012). Dalam hubungannya dengan

perencanaan pembangunan wilayah, penelitian ini mempunyai kaitan yang sangat erat dimana pola peruntukan lahan akan mempengaruhi kelangsungan dan kelestarian Daerah Aliran Sungai (DAS) Belawan bagian hulu yakni Sibolangit, Tuntungan, dan Kutalimbaru. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan arahan fungsi dan tata guna lahan demi kelestarian lingkungan dan terjaganya ekosistem DAS Belawan bagian hulu.

METODE

Lokasi penelitian ini berada di Daerah Aliran Sungai (DAS) Belawan bagian hulu yang secara administrasi terletak di Kutalimbaru, Pancurbatu, dan Sibolangit. Penelitian ini dibatasi pada aspek fisik Daerah Aliran Sungai (DAS) Belawan bagian hulu yang terletak di Kabupaten Deli Serdang yakni Sibolangit dan Kutalimbaru. Analisis ini dilakukan untuk melihat ketersediaan lahan, Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRWP) Propinsi Sumatera Utara dan Kabupaten Deli Serdang, dan kondisi faktual pada masa sekarang. Penelitian akan dilakukan mulai bulan Januari sampai dengan bulan Juni tahun 2023.

Dalam memecahkan masalah langkah yang terpenting adalah menentukan populasi karena menjadi sumber data sekaligus sebagai objek penelitian. Jika populasi tersebar dalam wilayah yang masing-masing mempunyai ciri yang sama maka salah satu atau beberapa wilayah dapat diambil sebagai sampel. Dengan demikian sampel sebagai bagian dari populasi akan menggambarkan karakteristik dan dianggap dapat mewakili atau mencerminkan ciri dari objek penelitian. Pengambilan sampel dilakukan dengan terlebih dulu menetapkan tujuan dan perencanaan tertentu.

Jenis data dalam penelitian ini adalah data kualitatif, yaitu jenis data yang tidak berupa angka tetapi berupa kondisi kualitatif objek dalam ruang lingkup penelitian baik dalam bentuk uraian kalimat ataupun penjelasan meliputi pola penggunaan lahan, batas wilayah, kondisi fisik wilayah dan lain-lain.

Data dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh langsung dari lapangan (ground check), meliputi: kondisi penggunaan lahan pada masa sekarang, foto dokumentasi, koordinat hasil ceking lapangan, pengecekan kebenaran data, sebaran pemukiman dan jalan dan pemetaan lokasi pengecekan. Data Sekunder merupakan data yang diperoleh dari Instansi Pemerintah yang terkait dengan penelitian ini, meliputi: Peta Daerah Aliran Sungai (DAS) Belawan, Peta Curah Hujan DAS Belawan, Peta Tata Guna Lahan (land use) DAS Belawan, Peta Kelerengan (topografi), Peta Jenis Tanah (USDA) DAS Belawan, Peta Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW), Peta Penggunaan Lahan Faktual di lapangan, Peta Sebaran Sungai dan Anak Sungai DAS Belawan, Peta Jalan dan Perkampungan DAS Belawan, Peta Daerah Perlindungan DAS Belawan, dan data informasi pendukung lainnya yang berkaitan dengan penggunaan lahan.

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan 3 (tiga) cara yaitu : (1) Observasi; yaitu pencarian data dengan mengidentifikasi data melalui pengukuran serta pengambilan data secara langsung ke lapangan. (2) Wawancara; yaitu suatu bentuk komunikasi verbal semacam percakapan yang bertujuan memperoleh informasi. Wawancara dengan masyarakat setempat untuk memperoleh data yang bersifat fisik dan nonfisik yang bersifat historical yang dialami masyarakat. (3) Studi dokumentasi; yaitu teknik yang

digunakan untuk melengkapi data maka kita memerlukan informasi dari dokumentasi yang ada hubungannya dengan obyek yang menjadi studi. Caranya yaitu dengan cara mengambil gambar, leaflet/brosur objek, dan dokumentasi foto.

Tahapan analisis data dalam penelitian ini yaitu:

- a. Viewing/Penampilan Data; Data peta Digital hasil Digitizing dan Scanning ditampilkan dalam satu lembar kerja menggunakan perangkat lunak program ArcGIS, penampilan data dilakukan satu persatu untuk mendapatkan pola yang terarah dalam melakukan editing/perbaikan data.
- b. Pembuatan Vektor (Line, Point, Polygon) menggunakan perangkat lunak program ArcGIS dengan cara memindahkan data bentuk Raster (data digital gambar) menjadi data digital yang mudah diolah/dihitung.
- c. Vektor adalah data digital berbentuk Line/garis (informasi jalan, sungai, dan batas administrasi wilayah), Point/titik (berisikan informasi nama kota, nama sungai, titik tinggi, dan titik pengecekan koordinat), serta Polygon/Area (informasi luas DAS, luas area perkotaan, luas vegetasi, luas daerah perlindungan).
- d. Raster adalah data digital dalam format gambar yang hanya dapat dianalisis dengan View Color (tampilan warna) dan tidak mengandung informasi data vektor, data ini dianalisis menggunakan warna yang mewakili informasi penampilan sebenarnya di lapangan, seperti Citra Resolusi Tinggi (Peta Hasil Scanner, Ikonos, Quickbird, Landsat, Spot 5).
- e. Overlay/Tumpang Tindih Data yang sudah diedit lalu ditampilkan dalam satu format peta, lalu di overlay/tumpang tindihkan untuk menggabungkan informasi yang diperlukan seperti, menggabungkan jalan dan luas DAS Belawan bagian hulu untuk mendapatkan data sebaran jalan di wilayah DAS Belawan bagian hulu.
- f. Merger/Penggabungan Data yang telah dipotong dengan data yang lain sehingga mendapatkan konfigurasi data yang diperlukan, contoh penggabungan data untuk mendapatkan data ketersediaan lahan di daerah Hulu Daerah Aliran Sungai Belawan.
- g. Overlay/Tumpang Tindih Tahap II yaitu penggabungan data sekunder dan data primer yang didapat waktu pelaksanaan survey dan data citra hasil fotosatelit resolusi tinggi, bertujuan untuk menghasilkan komparasi data faktual dan pemanfaatan Ekosistem DAS yang seharusnya.
- h. Overlay Raster Dan Vektor Tahap III yaitu menggabungkan data citra, data lahan, data tanah, data sebaran perkampungan, data curah hujan, data kelerengan, data rencana tata ruang provinsi, data daerah perlindungan DAS, data sebaran sungai dan anak sungai, untuk mendapatkan tampilan peta yang akan dianalisis tumpang tindih serta menghitung/calculate secara detil (Tarboton, 2000).
- i. Analisis II Data Overlay yaitu membuat data hasil overlay menjadi data vektor yang baru sebagai data hasil analisis, dilengkapi dengan informasi gabungan semua data, untuk memudahkan dalam mendeskripsikan wilayah penelitian (Paine, 1992).
- j. Tabulasi Data yaitu menghitung ulang data yang terkumpul, mengisi tabel analisis data dan membuat resume ahir dengan menggunakan perangkat lunak microsoft

Exel (pengolah data statistik). Perangkat lunak ini berguna untuk menghitung dan mengolah data statistik (jumlah penduduk, data pemanfaatan lahan dan penutupan vegetasi) sehingga mendapatkan kombinasi perhitungan.

- k. Analisis III (Data Overlay) Menggabungkan data hasil olahan/perhitungan vektor kondisi faktual dan kondisi ekosistem DAS yang seharusnya, untuk mendapatkan perbedaan dan perbandingan data sehingga kesalahan pemanfaatan dan solusi permasalahan dapat dihitung. Setelah diketahui daya dukung lahan pertanian maka perlu juga mengetahui jumlah penduduk optimal (JPO), yaitu jumlah penduduk yang mampu didukung oleh hasil tanaman pangan dari lahan pertanian yang ada di wilayah yang bersangkutan. Selain daya dukung lahan pertanian dan jumlah penduduk optimal selama 4 tahun terakhir, perlu juga memperhitungkan proyeksi daya dukung lahan selama beberapa tahun ke depan.

Proyeksi kebutuhan lahan pertanian dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$KLPR = (KPB \times Po) \\ 1+r)^n \times 0,632$$

Keterangan:

KLPR : Kebutuhan lahan pertanian (ha)

KPB : Kebutuhan pangan beras per kapita sebesar 154,1 kg/kapita/tahun (menurut Badan Ketahanan Pangan)

Po : Jumlah penduduk pada awal tahun dasar

r : Angka pertumbuhan penduduk awal tahun (%) n : Tahun proyeksi

Pr : Produksi lahan rata-rata per hektar (kg/ha) 0,63 : Konstanta peubah dari padi ke beras

Layout/Penggambaran Peta Hasil yaitu menampilkan data yang dianalisis supaya lebih mudah disajikan sebagai hasil penelitian, mudah dibaca, dan dapat sebagai alat pembantu dalam presentasi penelitian (Prahasta, 2002).

Penelitian ini mengkaji Sub Daerah Aliran Sungai Belawan bagian hulu, Tata Ruang Wilayah Sub DAS Belawan bagian hulu, kependudukan Sub DAS Belawan bagian hulu, arahan teknis pemanfaatan lahan Sub DAS Belawan bagian hulu, serta kondisi faktual DAS Belawan. Permasalahan yang berkaitan dengan penelitian analisis peruntukan lahan Sub DAS Belawan bagian hulu.

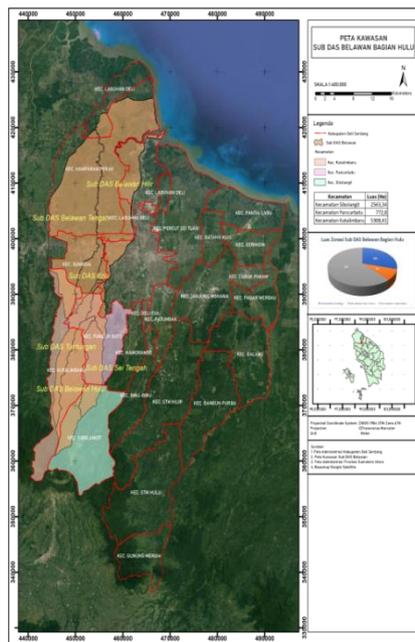
HASIL DAN PEMBAHASAN

Letak Geografis Wilayah Penelitian

Dari gambar 5.1 menunjukkan bahwa Sub DAS Belawan Bagian Hulu terletak pada 98°29' 47.868" – 98°42'35.496" BT dan 03°50'23.676" – 03°15'24.036" LU. Secara geografi Sub DAS Belawan Bagian Hulu terletak pada:

Sebelah Utara berbatasan dengan Sub DAS Krio.

- Sebelah Selatan berbatasan dengan Kabupaten Karo (Hulu DAS).
- Sebelah Timur berbatasan dengan Sub DAS Sei Tengah.
- Sebelah Barat berbatasan dengan Sub DAS Tuntungan.



Gambar 1. Peta Kawasan Sub DAS Belawan Bagian Hulu

Wilayah administratif yang dilewati oleh Sub Daerah Aliran Sungai (DAS) Belawan bagian hulu adalah :

Tabel 1. Luas Sub DAS Belawan Bagian Hulu

No	Kecamatan	Luas (Ha)	Ket (%)
1	Sibolangit	2563,34	30
2	Pancurbatu	772,8	9
3	Kutalimbar	5308,41	61

Sumber: Perhitungan luas dengan analisis Spasial menggunakan Perangkat GIS

Menurut pembagian wilayah administrasi, Kecamatan Kutalimbaru merupakan daerah yang paling besar pengaruhnya terhadap Sub DAS Belawan Bagian Hulu dalam segi batas wilayah administrasi seluas 5308,41 Ha (61%) dibandingkan Kecamatan Sibolangit seluas 2563,34 Ha (30%) dan Kecamatan Pancurbatu seluas 772,8 Ha (9%). Dari tabel tersebut Kecamatan Kutalimbaru sangat berperan penuh terhadap kelestarian ekosistem Sub DAS Belawan bagian Hulu. Perhitungan luas DAS Belawan bagian Hulu berdasarkan batas administratif daerah kecamatan adalah bertujuan untuk mengetahui wilayah yang sangat berpengaruh terhadap kelangsungan ekosistem Sub DAS Belawan bagian hulu.

Kondisi Ketersediaan Lahan Sub Daerah Aliran Sungai (DAS) Belawan Bagian Hulu

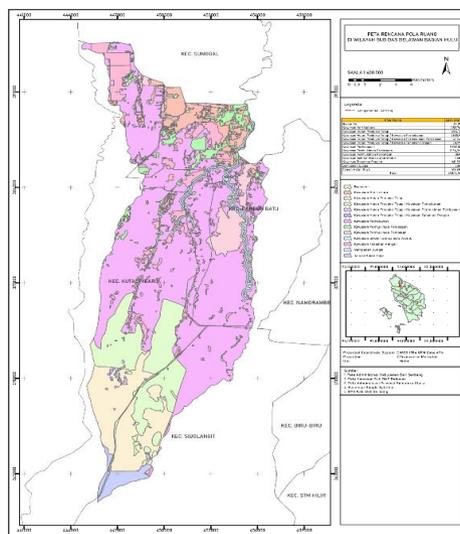
Dari luas Sub DAS Belawan bagian hulu secara keseluruhan digunakan masyarakat seluas 302584,32 Ha (99,40%) untuk tempat tinggal dan usaha, secara keseluruhan Sub DAS Belawan bagian hulu peruntukan lahannya digunakan sebagai aktivitas manusia. Hanya tersisa 1975,34 Ha atau 0,60% saja yang masih merupakan harapan penyeimbang ekosistem Sub DAS Belawan bagian hulu yang merupakan Lahan terbuka, RTH, Semak Belukar yang belum digunakan.

Tabel 2. Pemanfaatan Ruang Sub DAS Belawan Bagian Hulu

No	Pemanfaatan Ruang	Ket	Luas (±Ha)	%
1	Tempat tinggal	Pemu-kiman	4243, 76	1,40
2	Tempat Usaha	Kebun campuran, ladang/Tegalan, sawah, perkebunan.	298349,56	98,00
3	Non Identifi-kasi	Lahan terbuka, RTH, Semak Belukar, Sungai	1975, 34	0,60

Sumber: Perhitungan luas dengan analisis Spasial menggunakan Perangkat GIS, Analisis data pemanfaatan menggunakan penafsiran Citra Landsat

Perencanaan Tata Ruang Wilayah Sub Daerah Aliran Sungai (DAS) Belawan Bagian Hulu Kondisi Sekarang



Gambar 2. Peta rencana

Belawan Bagian Hulu

pola ruang SUB DAS

Tabel 3. Pola Ruang Wilayah SUB DAS Belawan Bagian Hulu

No.	Pola Ruang Wilayah SUB DAS Belawan Bagian Hulu	Luas (Ha)	%
1	Kawasan Holtikultura	1252,76	5.4
2	Kawasan Hutan Produksi Tetap	2512,11	10.9
3	Kawasan Hutan Produksi Tetap/Kawasan Perkebunan	2685,09	11.7
4	Kawasan Hutan Produksi Tetap/Kawasan Permukiman Pedesaan	41,44	0.2
5	Kawasan Hutan Produksi Tetap/Kawasan Tanaman Pangan	30,99	0.1
6	Kawasan Perkebunan	11999,12	52.1
7	Kawasan Permukiman Pedesaan	1054,96	4.6
8	Kawasan Permukiman Perkotaan	869,00	3.8
9	Kawasan Sekitar Danau/Waduk	4,88	0.0
10	Kawasan Tanaman Pangan	16161,58	7.0
11	Taman Hutan Raya	413,88	1.8
12	Sempadan Sungai	506,00	2.2
13	Badan Air	60,19	0.3
Total		23042,81	100

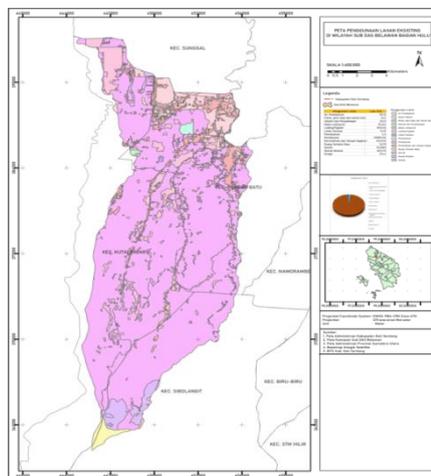
Sumber: Perhitungan hasil analisis Spasial menggunakan Perangkat GIS.

Berdasarkan tabel diatas, kawasan perkebunan merupakan kawasan yang paling luas yaitu sebesar 11999,12 Ha (52,1%). Sedangkan kawasan sekitar danau/waduk merupakan kawasan yang memiliki luas paling sedikit yaitu sebesar 4,88 Ha (0,0%). Dengan adanya analisis Daerah Aliran Sungai Belawan, diketahui jumlah penduduk, jenis pekerjaan, luas pemukiman, luas lahan usaha, daerah kawasan lindung yang menjadi daerah pemanfaatan ekosistem Sub Daerah Aliran Sungai (DAS) Belawan bagian hulu. Dengan adanya data tersebut kita dapat mengetahui rencana tata ruang kedepan demi kelestarian ekosistem dan ketersediaan lahan untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia.

Rencana Tata Ruang Kedepan Kaitannya Dengan Perencanaan Wilayah Sub Daerah Aliran Sungai (DAS) Belawan Bagian Hulu

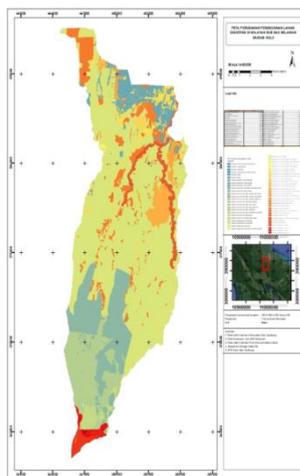
Berdasarkan Peta rencana pola ruang Wilayah SUB Daerah Aliran Sungai (DAS) Belawan Bagian Hulu dan peta kesesuaian pemanfaatan pola ruang Wilayah SUB Daerah Aliran Sungai (DAS) Belawan Bagian Hulu dilakukan Overlay (tumpang tindih) untuk mendapatkan solusi dari permasalahan mencari daerah ketersediaan lahan untuk kebutuhan manusia di SUB Daerah Aliran Sungai (DAS) Belawan Bagian Hulu. Dengan adanya analisis Sub Daerah Aliran Sungai (DAS) Belawan Bagian Hulu, dapat diperoleh informasi berupa jumlah penduduk, pola ruang, kesesuaian ruang, penggunaan lahan serta luas permukiman

dari setiap kecamatan yang masuk kedalam Sub Daerah Aliran Sungai (DAS) Belawan Bagian Hulu diantaranya Kecamatan Sibolangit, Kecamatan Pancurbatu, dan Kecamatan Kutalimbaru. Dengan adanya data tersebut dapat diketahui rencana tata ruang kedepan demi kelestarian ekosistem dan ketersediaan lahan untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia serta pengelolaannya di wilayah Sub Daerah Aliran Sungai (DAS) Belawan Bagian Hulu. Dengan melakukan analisis Sub DAS Belawan bagian hulu secara menyeluruh, perencanaan tata ruang wilayah dapat diarahkan untuk memanfaatkan potensi wilayah secara berkelanjutan, melindungi lingkungan, serta meningkatkan kualitas hidup masyarakat di wilayah tersebut.



Gambar 3. Peta Eksisting Wilayah Sub Daerah Aliran Sungai (DAS) Belawan Bagian Hulu.

Perubahan Peruntukan Lahan



Gambar 4. Peta Perubahan Penggunaan Lahan

Tabel 4. Perubahan Penggunaan Lahan

Rencana Pola Ruang	Penggunaan Lahan (Eksisting)	Luas (HA)
	Hutan, jalur hijau dan taman kota	0.000149042
		2.151.595.
	Ladang/Tega-lan	511
		1.166.531.
Badan Air	Perkebunan	863
	Permukiman dan Tempat Kegiatan Sawah	0.002775097
		0.218145031
		5.691.795.
	Sungai	289
Badan Air Total		9.009.922.663
		1.424.790.
	Air Pendalaman	306
		1.054.649.
	Ladang/Tega-lan	058
		1.149.290.
Kawasan Hortikultura	Lahan Terbuka	398
	Permukiman dan Tempat Kegiatan	9.219.950.
		567
		9.465.369.
	Semak Belukar	554
Kawasan Hortikul-tura Total		22.314.049.883
	Air Pendalaman	0.764584402
		3.001.232.
	Hutan Sejenis	119
Kawasan Hutan Produksi Tetap	Kebun campuran	9.370.310.
		224
		2.122.233.
	Perkebunan	936
	Permukiman dan Tempat	2.082.538.
		607

	Kegiatan	
		2.091.351.
	Sawah	856
	Semak Belukar	355.471.676
Kawasan Hutan		
Produksi Tetap		19.023.138.
Total		418
Kawasan Hutan		
Produksi Tetap /		2.686.466.
Kawasan		509
Perkebunan		
Kawasan Hutan		
Produksi Tetap /		
Kawasan		
Permukiman		3.098.622.
Perdesaan		702
Kawasan Hutan		
Produksi Tetap /		4.144.421.
Kawasan		866
Tanaman		
Pangan		
	Air Pendalaman	1.345.434.
		702
	Kebun	6.139.690.
	campuran	927
		1.192.805.
Kawasan	Perkebunan	547
Perkebunan	Permukiman dan	
	Tempat	0.280037557
	Kegiatan	
		1.961.253.
	Sawah	719
Kawasan		
Perkebu-nan		10.639.184.
Total		895
Kawasan	Air Pendalaman	1.105.018.
Permukiman	Industri dan	637
Perdesaan	Pergudangan	3.277.816.
		217
	Kebun	5.382.730.

	campuran	779
		3.010.120.
	Ladang/Tegalan	173
		2.133.408.
	Pemakaman	438
	Permukiman dan Tempat Kegiatan	9.052.542.
		427
	Ruang Terbuka Hijau	7.669.614.
		316
		1.280.453.
	Sawah	148
Kawasan Permukiman Perdesaan		35.693.393.
Total		622
	Kebun campuran	2.632.446.
		351
		2.532.535.
	Ladang/Tegalan	803
		2.769.503.
Kawasan Permukiman Perkotaan	Pemakaman	918
		5.250.896.
	Perkebunan	516
	Permukiman dan Tempat Kegiatan	3.086.710.
		621
		4.761.656.
	Sawah	811
Kawasan Permukiman Perkotaan		21.033.750.
Total		020
		4.065.481.
Kawasan Sekitar Danau atau Waduk	Ladang/Tegalan	679
	Permukiman dan Tempat Kegiatan	0.818300467
Kawasan		4.065.481.

Sekitar Danau atau Waduk Total		679
Kawasan Tanaman Pangan	Kebun campuran	0.822666759
	Perkebunan	25.651.105
		1.355.052.
	Sawah	305
Kawasan Tanaman Pangan Total		1.380.703.410
Sempadan Sungai		3.049.179.
	Air Pendalaman	373
	Hutan, jalur hijau dan taman kota	0.137812196
		3.951.713.
	Ladang/Tega-lan	925
		3.672.909.
	Perkebunan	954
	Permukiman dan Tempat Kegiatan	9.420.324.503
	Sawah	862.844.353
	Sungai	135.624.953
Sempa-dan Sungai Total		21.092.597.061
Taman Hutan Raya		2.204.750.
	Hutan Sejenis	459
	Kebun campuran	2.124.999.848
	Perkebunan	1.015.777.448
	Semak Belukar	9.034.934.645
Taman Hutan Raya Total		14.380.462.400

Sumber:Hasil Analisis

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa banyak terjadi perubahan peruntukkan lahan di sekitar wilayah Sub DAS Belawan bagian Hulu. Permasalahan utama terdapat pada pemanfaatan lahan di daerah hulu yaitu sekitar Sub DAS Belawan Bagian Hulu. Tabel

tersebut menunjukkan total luasan kawasan tanaman pangan secara eksisting berjumlah 1.380.703.410 Ha, secara eksisting terdiri atas penggunaan lahan Kebun Campuran, Perkebunan dan Sawah.

Daerah yang telah ditetapkan sebagai kawasan hutan, tidak seluruhnya tertutup vegetasi. Terjadinya perubahan peruntukan lahan di wilayah hulu sungai dapat memiliki dampak yang kompleks terhadap lingkungan dan masyarakat sekitar. Beberapa dampak yang mungkin terjadi akibat perkebunan di wilayah hulu sungai antara lain:

- a. Kerusakan ekosistem: Pembukaan lahan untuk perkebunan dapat menyebabkan deforestasi dan degradasi habitat alami, mengakibatkan kehilangan keanekaragaman hayati, termasuk berkurangnya populasi satwa liar dan tumbuhan.
- b. Erosi tanah dan pencemaran air: Praktik penebangan hutan dan penanaman monokultur tanaman tertentu (seperti kelapa sawit atau karet) dapat menyebabkan erosi tanah yang parah. Aliran air hujan yang meningkat dapat mengangkut tanah dan limbah pertanian ke sungai, menyebabkan pencemaran air dan sungai.
- c. Konflik sosial: Perkebunan besar-besaran seringkali memerlukan perpindahan penduduk asli, mengakibatkan konflik sosial dengan masyarakat lokal dan kadang-kadang menyebabkan masalah keamanan dan hak asasi manusia.
- d. Perubahan iklim: Penggundulan hutan untuk perkebunan dapat menyebabkan pelepasan gas rumah kaca ke atmosfer, yang berkontribusi pada perubahan iklim global.
- e. Kekeringan dan banjir: Perubahan penggunaan lahan oleh perkebunan dapat mempengaruhi pola aliran sungai dan menyebabkan banjir atau kekeringan di wilayah sekitarnya.

Oleh karena itu, pengembangan perkebunan di wilayah hulu sungai harus dilakukan secara berkelanjutan dan bertanggung jawab, dengan mempertimbangkan dampaknya terhadap lingkungan, sosial, dan ekonomi. Upaya konservasi, reboisasi, dan pengelolaan yang bijaksana harus dilakukan untuk menjaga keseimbangan ekosistem dan mendukung keberlanjutan wilayah tersebut.

Selain itu, maraknya penebangan liar semakin merusak hutan sehingga fungsinya sebagai tangkapan air berubah. Hal itu terdapat di beberapa wilayah di kabupaten Deli Serdang. Adanya masalah di perubahan di kawasan perlindungan setempat disebabkan oleh kurangnya pengetahuan masyarakat tentang pentingnya fungsi kawasan sekitar mata air, kawasan sekitar waduk/danau, kawasan sekitar sempadan sungai, kawasan terbuka hijau kota, sehingga masyarakat cenderung melakukan perusakan terhadap kawasan tersebut.

Adanya kawasan hutan produksi pada kawasan hutan lindung juga menjadi masalah tersendiri, di samping telah terjadi penebangan liar yang dilakukan masyarakat, yang seharusnya merupakan kawasan hutan dengan program tebang pilih, sehingga kawasan hutan produksi semakin terbuka dan cenderung dimanfaatkan masyarakat sebagai lahan budi daya. Dari sisi pelestarian lingkungan masalah yang sangat perlu ditangani dengan serius adalah penjarahan hutan, karena hal ini telah menimbulkan gangguan/kerusakan

lingkungan yang berakibat pada musibah banjir, tanah longsor, dan erosi bahkan kekeringan. Hal tersebut dalam jangka pendek telah berpengaruh terhadap kinerja ekonomi di sekitar Sub DAS Belawan Bagian Hulu dan menimbulkan kerugian jiwa dan materi yang tidak sedikit.

Tabel 5. Hasil Survei Lapangan Kesesuaian Pola Ruang dengan Kondisi Eksisting.

No.	Titik Koordinat (UTM)	Alamat	Pola Ruang	Eksisting	Foto
1.	E : 446833.53 N : 372749.27 5	Desa Namo Mirik, Kec. Kutalimbaru, Kab. Deli Serdang	Kawasan Hutan Produksi Tetap	Kawasan Perkebunan dan Kawasan Permukiman	
2.	E : 451312.47 6 N : 382756.90 4	Desa Tiang Layar, Kec. Pancur Batu, Kab. Deli Serdang	Sempadan Sungai	Kawasan Perkebunan dan Kawasan Permukiman	
3.	E : 446398.02 2 N : 365595.24	Desa Ujung Deleng, Kec. Sibolangit, Kab. Deli Serdang	Kawasan Hutan Produksi Tetap	Kawasan Perkebunan dan Kawasan Permukiman	
4.	E : 446614.17 6 N : 365840.77 1	Desa Ujung Deleng, Kec. Sibolangit, Kab. Deli Serdang	Kawasan Hutan Produksi Tetap	Kawasan Perkebunan	
5.	E : 446646.68 9 N : 369279.70 6	Desa Suka Makmur, Kec. Kutalimbaru, Kab. Deli Serdang	Kawasan Hutan Produksi Tetap	Kawasan Perkebunan dan Kawasan Permukiman	

6.	E : 446554.14 7 N : 369310.45 9	Desa Suka Makmur, Kec. Kutalimbaru, Kab. Deli Serdang	Kawasan Hutan Produksi Tetap	Kawasan Perkebunan dan Kawasan Permukiman	   
7.	E : 448958.79 3 N : 364335.09 8	Desa Perteguhen, Kec. Sibolangit, Kab. Deli Serdang	Kawasan Hutan Produksi Tetap	Kawasan Perkebunan dan Kawasan Permukiman	 

SIMPULAN

Kondisi Ketersediaan Lahan Sub Daerah Aliran Sungai (DAS) Belawan Bagian Hulu menunjukkan dari luas Sub DAS Belawan bagian hulu secara keseluruhan digunakan masyarakat seluas 302584,32 Ha (99,40%) untuk tempat tinggal dan usaha, secara keseluruhan Sub DAS Belawan bagian hulu peruntukan lahannya digunakan sebagai aktivitas manusia. Hanya tersisa 1975,34 Ha atau 0,60% saja yang masih merupakan harapan penyeimbang ekosistem Sub DAS Belawan bagian hulu yang merupakan Lahan terbuka, RTH, Semak Belukar yang belum digunakan.

Perencanaan Tata Ruang Wilayah Sub Daerah Aliran Sungai (DAS) Belawan Bagian Hulu Kondisi Sekarang menunjukkan kawasan perkebunan merupakan kawasan yang paling luas yaitu sebesar 11999,12 Ha (52,1%). Sedangkan kawasan sekitar danau/waduk merupakan kawasan yang memiliki luas paling sedikit yaitu sebesar 4,88 Ha (0,0%). Dengan adanya analisis Daerah Aliran Sungai Belawan, diketahui jumlah penduduk, jenis pekerjaan, luas permukiman, luas lahan usaha, daerah kawasan lindung yang menjadi daerah pemanfaatan ekosistem Sub Daerah Aliran Sungai (DAS) Belawan bagian hulu. Dengan adanya data tersebut kita dapat mengetahui rencana tata ruang kedepan demi kelestarian ekosistem dan ketersediaan lahan untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia.

Rencana Tata Ruang Kedepan Kaitannya Dengan Perencanaan Wilayah Sub Daerah Aliran Sungai (DAS) Belawan Bagian Hulu. Dengan adanya analisis Sub Daerah Aliran Sungai (DAS) Belawan Bagian Hulu, dapat diperoleh informasi berupa jumlah penduduk, pola ruang, kesesuaian ruang, penggunaan lahan serta luas.

Permukiman dari setiap kecamatan yang masuk kedalam Sub Daerah Aliran Sungai (DAS) Belawan Bagian Hulu diantaranya Kecamatan Sibolangit, Kecamatan Pancurbatu, dan Kecamatan Kutalimbaru. Dengan adanya data tersebut kita dapat mengetahui rencana tata ruang kedepan demi kelestarian ekosistem dan ketersediaan lahan untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia serta pengelolaannya di wilayah Sub Daerah Aliran Sungai (DAS) Belawan Bagian Hulu. Dengan melakukan analisis Sub DAS Belawan bagian hulu secara menyeluruh, perencanaan tata ruang wilayah dapat diarahkan untuk memanfaatkan potensi wilayah secara berkelanjutan, melindungi lingkungan, serta meningkatkan kualitas hidup masyarakat di wilayah tersebut. Banyak terjadi perubahan peruntukkan lahan di sekitar

wilayah Sub DAS Belawan bagian Hulu. Permasalahan utama terdapat pada pemanfaatan lahan di daerah hulu yaitu sekitar Sub DAS Belawan Bagian Hulu . Tabel tersebut menunjukkan perubahan yang paling dominan terjadi di wilayah Sub DAS Belawan bagian hulu yaitu “Kawasan Hutan Produksi Tetap menjadi Perkebunan” sekitar 4808.70 Ha.

DAFTAR PUSTAKA

- Andes D, Satria PU dan Rohidin M. 2019. Pengelolaan Sumberdaya Alam Berbasis Masyarakat Dalam Upaya Konservasi Daerah Aliran Sungai Lubuk Langkap Desa Suka Maju Kecamatan Air Nipis Kabupaten Bengkulu Selatan *Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. 2(6): 35-48.
- Ariyani, Ariyanti, Ramadhan. 2020. Pengaturan Ideal tentang Pengelolaan Daerah Aliran Sungai di Indonesia (Studi di Sungai Serang Kabupaten Kulon Progo). *Jurnal Hukum IUS QUIA IUSTUM*. 27(3): 5-15.
- Asdak, Chay. 2012. *Kajian Lingkungan Hidup Strategis, Jalan Menuju. Pembangunan berkelanjutan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University.
- Baharinawati W. Hastanti. 2017. Kondisi Lingkungan Dan Karakteristik Sosial Budaya Untuk Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (Studi Kasus Pada Suku Dani di Jayawijaya Papua). *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Teknologi Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. 7(3): 10-17.
- But, Shabbir, dkk. 2015. Land use change mapping and analysis using Remote Sensing and GIS: A case study of Simly watershed, Islamabad, Pakistan. *Journal of Remote Sensing and Space Sciences*. 5(2): 18-30.
- Danial, Muhammad, Arsyad, Eymal. 2020. Strategi Pengelolaan Hulu Daerah Aliran Sungai Jeneberang Provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Ecosolum* 9(2): 12-22.
- Gunawan T. 2012. *Reiview Pedmoan Penyusunan Karakteristik DAS*. Makalah Pada Sosialisai PP. 73. Tentang Pengelolaan DAS. Manado 7 – 9 Maret 2012.
- Harahap, Anggi, Rauf, Mulya. 2021. Kondisi dan Pengelolaan Kawasan Hulu DAS Belawan Hubungannya dengan Tingkat Bahaya Erosi pada Lahan Budidaya di Kabupaten Deli Serdang. *Serambi Engineering* 6(3): 15-22.
- Irawan E, 2018., Dinamika Pencapaian Konsensus Dalam Forum Koordinasi Pengelolaan Daerah Aliran Sungai: Pemodelan Berbasis Agen. *Jurnal Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Surakarta.
- Kementerian Kehutanan Republik Indonesia. 2013. *Rencana Teknis Rehabilitasi Hutan dan Lahan Daerah Aliran Sungai (DAS) – RTKRHL-DAS*.
- Ningkeula, Edy Said. 2016. Analisis Karakteristik Morfometri Dan Hidrologi Sebagai Ciri Karakteristik Biogeofisik Das Wai Samal Kecamatan Seram Utara Timur Kobi Kabupaten Maluku Tengah. *Jurnal Ilmiah agribisnis dan Perikanan (agrikan UMMU-Ternate)*. 9(2): 20-35.
- Notohadiprawiro. 2014. *Pengelolaan Kesuburan Tanah dan Peningkatan Efisiensi Pemupukan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University.
- Prahasta, Eddy. *Sistem Informasi Geografis*. Informatika. Bandung.

- Sudaryono. 2012. Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (Das) Terpadu, Konsep Pembangunan Berkelanjutan. *Jurnal Teknologi Lingkungan*. 3(2): 28-38.
- Upadani, I.G.A.W. 2017. Model Pemanfaatan Modal Sosial Dalam Pemberdayaan Masyarakat Pedesaan Mengelola Daerah Aliran Sungai (DAS) Di Bali. Wicaksana, *Jurnal Lingkungan & Pembangunan* 1(1): 11–22.
- Wicaksana, Usman A., Budirman B., And M.Irfan. 2017. Identifikasi Daerah Resapan Air Di Sub Daerah Aliran Sungai Malino Hulu Daerah Aliran Sungai Jeneberang Kabupaten Gowa. *Jurnal Hutan Dan Masyarakat* 9(2): 93–104.
- Saifuddin, Imam. 2017. *Kajian Respon Perubahan Penggunaan Lahan Terhadap Karakteristik Hidrologi Das Garang*. Tesis. Universitas Diponegoro: Semarang.
- Setyowati, L.D, Suharini E. 2013, *DAS Garang Hulu : Tata Air, Erosi dan Konservasi*, Semarang. Widya Karya.
- Peraturan Pemerintah No. 37 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Daerah Aliran Sungai
- Sumarniasih, Sri Made. 2015. *Perencanaan Penggunaan Lahan di Daerah Aliran Sungai Ayung Provinsi Bali*. Disertasi: Universitas Udayana Bali.