

DAYA DUKUNG LINGKUNGAN HIDUP BERBASIS JASA EKOSISTEM PENYEDIA AIR DAN PANGAN DI KABUPATEN HULU SUNGAI UTARA

Environmental Support Assessment Based on Ecosystem Services of Water and Food Provisionin North Hulu Sungai District

Muhammad Rizkon^{1*)}, Syarifuddin Kadir²⁾, Kissinger²⁾, Ichsan Ridwan³⁾

¹⁾Program Studi Magister Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan,
Program Pascasajana Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru

²⁾Fakultas Kehutanan, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru

³⁾Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru

^{*)}e-mail: ekonlastone001@gmail.com

Abstract

The population growth in Hulu Sungai Utara District has led to an unsustainable exploitation of natural resources, negatively impacting environmental quality. This study aims to analyze the environmental support of ecosystem services, specifically focusing on water and food provision in the region. The analytical method involves calculating indicative environmental support based on ecosystem services. It includes the classification of ecoregion characteristics (landscapes and natural vegetation types), land cover assessment, and the creation of service/performance maps using the Simple Additive Weighting method. The results indicate a predominance of high to very high categories in the ecosystem service of water provision, covering 71.77% of the total area. Similarly, the ecosystem service of food provision is characterized by moderate to very high categories, with the moderate category covering 30.13%, the high category covering 36.32%, and the very high category comprising 24.83% of the total area in Hulu Sungai Utara District. These findings provide crucial insights for policymakers and local communities to formulate informed strategies and policies for sustainable water and food resource management.

Keywords: carrying capacity; water supply; food supply; sustainability; ecosystem services

PENDAHULUAN

Ekosistem memegang peran penting dalam mendukung berbagai aktivitas manusia dan makhluk hidup sekitarnya. Pertumbuhan populasi manusia yang terus meningkat signifikan dampaknya pada eksploitasi sumber daya alam dan pemanfaatan ruang. Dampak ini berpotensi mengganggu kualitas dan kuantitas lingkungan di Kabupaten Hulu Sungai Utara, sehingga memerlukan analisis lebih lanjut.

Ketersediaan sumber daya alam yang tidak merata, baik dari segi kuantitas

maupun kualitas, menjadi tantangan serius di tengah peningkatan kegiatan pembangunan yang terus meningkat. Peningkatan ini tidak hanya membawa dampak positif, tetapi juga meningkatkan risiko pencemaran dan kerusakan lingkungan. Hal ini berpotensi menurunkan daya dukung, daya tampung, dan produktivitas lingkungan hidup, yang pada akhirnya dapat menjadi beban sosial. Oleh karena itu, lingkungan hidup di Indonesia perlu dilindungi dan dikelola dengan baik berdasarkan asas tanggung jawab negara, keberlanjutan, dan keadilan (Sutrisno *et al.*, 2020).

Pemanfaatan sumber daya alam harus dilakukan secara bijaksana mengingat keterbatasan sumber daya alam, baik dari segi kuantitas maupun kualitas. Potensi penurunan kualitas dan kuantitas sumber daya alam ini perlu diperhatikan dengan serius. Fokus pada kemampuan daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup dapat menjadi dasar untuk pemanfaatan sumber daya alam yang bijaksana (Adiwibowo, 2020). Oleh karena itu, pemahaman terhadap kemampuan ekosistem dalam mendukung kehidupan manusia, makhluk hidup lainnya, serta menjaga keseimbangan di antara keduanya (daya dukung lingkungan hidup) dan kemampuan lingkungan untuk menyerap zat, energi, dan/atau komponen lain (daya tampung lingkungan hidup) menjadikrusial. Informasi ini penting dalam perencanaan pemanfaatan sumber daya alam, pembangunan, dan pengaturan ruang (Ermawati, 2020).

Kabupaten Hulu Sungai Utara merupakan salah satu wilayah di Provinsi Kalimantan Selatan yang memiliki potensi sumber daya alam yang melimpah, termasuk sumber air dan sumber pangan yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Namun, pertumbuhan penduduk yang semakin meningkat dan perubahan pola konsumsi masyarakat menyebabkan peningkatan permintaan terhadap air dan pangan di wilayah Kabupaten Hulu Sungai Utara. Hal ini dapat mempengaruhi daya dukung lingkungan hidup dalam penyediaan jasa ekosistem yang terkait dengan penyediaan air dan pangan.

Penelitian daya dukung lingkungan hidup berbasis jasa ekosistem penyedia air dan penyedia pangan bertujuan untuk menganalisis daya dukung lingkungan hidup jasa ekosistem penyedia air dan penyedia pangan di Kabupaten Hulu Sungai Utara. Penelitian ini akan membantu pemerintah dan masyarakat setempat dalam mengambil kebijakan dan langkah-langkah yang tepat untuk menjaga keberlangsungan fungsi ekosistem dalam penyediaan air dan pangan yang

berkelanjutan. Selain itu, hasil penelitian ini juga dapat menjadi dasar dalam merumuskan strategi pengelolaan sumber daya alam yang lebih baik dan berkelanjutan di wilayah tersebut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Hulu Sungai Utara, Provinsi Kalimantan Selatan, selama tujuh bulan mulai dari bulan Mei hingga November. Objek yang menjadi fokus penelitian adalah kondisi Daya dukung lingkungan hidup berbasis jasa ekosistem penyedia air dan pangan. Data yang digunakan meliputi data primer dan data sekunder. Data sekunder meliputi data ekoregion bentang alam, vegetasi alami, dan data penggunaan lahan. Sedangkan data primer didapatkan melalui *ground check* lapangan data penutupan lahan, untuk memastikan data penutupan lahan sesuai eksisting sebenarnya. Tata cara perhitungan merujuk dari Pedoman Penentuan Daya Dukung dan Daya Tampung Daerah Tahun 2019.

Indeks Jasa Ekosistem

Perhitungan indeks jasa ekosistem didasarkan pada pemberian bobot dan skor pada masing-masing parameter, dalam penelitian ini digunakan bobot dan skor yang telah ditetapkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Semakin besar skor pada suatu parameter, maka semakin tinggi pengaruh parameter tersebut terhadap sebuah kriteria atau jasa ekosistem.

Perhitungan Kinerja jasa Ekosistem

Penghitungan indeks jasa lingkungan dilakukan untuk mengetahui ketersediaan sumber daya alam. Untuk mengukur kinerja jasa lingkungan, digunakan tiga parameter yaitu bentang lahan, tipe vegetasi asli/alami, dan penutupan lahan. Model matematik yang digunakan adalah metode penjumlahan berbobot (*Simple Additive*

Weighting). Perhitungan kinerja setiap jasa lingkungan di Kabupaten Hulu Sungai Utara dilakukan dengan menggunakan rumus berikut:

$$IJE = (W_{BA} \times S_{BL}) + (W_{VA} \times S_{VA}) + (W_{TL} \times S_{TL})$$

Keterangan:

IJE : Indeks jasa ekosistem

W_{BL} : Bobot bentang alam

W_{Veg} : Bobot vegetasi alami

W_{PL} : Bobot tutupan lahan

S_{BL} : Skor bentang alam

S_{Veg} : Skor vegetasi alami

S_{PL} : Skor tutupan lahan

Skor nilai parameter akan dikalikan dengan bobotnya, dan kemudian dijumlahkan untuk mendapatkan nilai daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup jasa lingkungan. Selanjutnya, nilai potensi daya dukung tersebut akan diklasifikasikan ke dalam lima tingkatan kelas, yang terdiri dari:

Tabel 1. Klasifikasi Nilai Jasa Ekosistem

Klasifikasi	Nilai
Sangat Tinggi	4,21 - 5,00
Tinggi	3,41 - 4,20
Sedang	2,61 - 3,40
Rendah	1,81 - 2,60
Sangat Rendah	1,00 - 1,81

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Wilayah Kabupaten Hulu Sungai Utara

Penentuan kelas indeks jasa lingkungan dalam potensi penyedia air dan pangan melibatkan sejumlah aspek penting yang mencakup aspek ekoregion bentang alam, vegetasi alami, dan penutupan lahan.

Ekoregion Bentang Alam

Secara umum terdapat dua tipe ekoregion bentang alam di Kabupaten Hulu Sungai Utara yaitu dataran fluvial Kalimantan dan dataran gambut

Kalimantan. Data luasan dan persentase disajikan pada Tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2. Luas dan Persentase Ekoregion Bentang Alam

No	Bentang Alam	Luas (Ha)	Persentase (%)
1	Dataran Kalimantan	61.385	68,26
	Dataran Kalimantan		
2	Gambut Kalimantan	28.543	31,74
	Gambut Kalimantan		
Total		89.928	100,00

Data menunjukkan bahwa dominasi ekoregion utama di Kabupaten Hulu Sungai Utara adalah dataran fluvial Kalimantan yang mencakup 68,26% dari total luas. Dataran fluvial ini terbentuk melalui proses pengendapan alluvium oleh sungai utama seperti Sungai Kapuas, Barito, dan Mahakam. Ekoregion ini memiliki potensi tinggi dalam menyediakan layanan ekosistem, terutama penyediaan pangan dan air (KLHK, 2016). Selain itu, dataran gambut Kalimantan juga mencakup sekitar 31,74% dari luas kabupaten. Gambut dianggap sebagai lahan gambut jika memiliki ketebalan minimal 50 cm dan terakumulasi di rawa (Kissinger, 2020). Kawasan gambut ini memiliki potensi tinggi dalam menyediakan layanan ekosistem, khususnya dalam pengaturan kualitas udara dan penyediaan air (Kadir, S. *et al.*, 2021).

Vegetasi Alami

Karakteristik vegetasi alami di Kabupaten Hulu Sungai Utara yaitu vegetasi hutan dan vegetasi terna rawa yang terdiri dari tujuh tipe vegetasi alami yang disajikan pada Tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 3. Luas dan Persentase Ekoregion Bentang Alami

No	Bentang Alam	Luas (Ha)	Persentase (%)
1	Vegetasi hutan batuan ultrabasa	29	0,03
2	Vegetasi hutan gambut	10.465	11,64

No	Bentang Alam	Luas (Ha)	Persentase (%)
3	Vegetasi hutan pamah (non dipterokarpa)	42	0,05
4	Vegetasi terna rawa air payau	27.302	30,36
5	Vegetasi terna rawa air tawar	29.482	32,78
6	Vegetasi terna rawa gambut	18.112	20,14
7	Vegetasi terna tepian sungai payau	4.493	5,00
Total		89.928	100

Hutan gambut mencakup 11,64%, terna rawa air tawar 32,78%, dan vegetasi terna rawa gambut 20,14%. Hutan batuan ultrabasa dan hutan pamah (non dipterokarpa) memiliki luas lebih kecil, masing-masing sekitar 0,03% dan 0,05% dari total luasan. Meskipun hanyamencakup 5,00% dari total luas, vegetasi terna tepian sungai payau memiliki dampak penting dalam konteks ekosistem sungai.

Penutupan Lahan

Penutupan lahan merupakan aspek tertinggi dalam penentuan kelas indeks jasa lingkungan dalam potensi penyedia air dan pangan. Kawasan Kabupaten Hulu Sungai Utara memiliki sembilan karakteristik penutupan lahan. Jenis penutupan lahan tersebut disajikan pada Tabel 4 sebagai berikut.

Tabel 4. Luas dan Persentase Penutupan Lahan

No	Penutupan Lahan	Luas (HA)	Persentase (%)
1	Hutan Rawa Sekunder	287	0,32
2	Pemukiman	3.199	3,56
3	Perkebunan	5.264	5,85
4	Pertanian Lahan Kering	121	0,13
5	Pertanian Lahan Kering Campur Semak	8.170	9,09
6	Rawa	15.574	17,32
7	Sawah	25.084	27,89
8	Semak Belukar Rawa	31.397	34,91
9	Tubuh Air	827	0,92
Total		89.928	100

Data menunjukkan karakteristik penutupan lahan didominasi oleh semak belukar rawa dengan luas 31.397,85 hektar atau 34,91% dari total luas wilayah yang seluas 89.928,44 hektar. Sawah dan rawa, masing-masing memiliki luas 25.084,76 ha atau 27,89% dan 15.574,61 ha atau 17,32%, menunjukkan signifikansi pertanian padi dan ekosistem rawa.

Pemukiman dan lahan terbangun mencapai 3.199,77 ha atau 3,56%, sementara perkebunan/kebun mencakup 5.264,97 ha atau 5,85%. Tutupan lahan vegetasi berperan penting dalam potensi penyedia air dan penyedia pangan. Tutupan lahan vegetasi berperan sebagai pengatur tata air (mengurangi energi kinetik dari curah hujan, meningkatkan infiltrasi dan mengurangi aliran permukaan dan erosi) yang lebih baik dari tutupan vegetasi non hutan (pertanian, semak belukar dan tanaman perkebunan). Lahan yang tidak bervegetasi berpotensi meningkatkan aliran permukaan dan erosi yang pada gilirannya meningkatkan Tingkat kekritisian lahan (Kadir,2014)

Indeks Jasa Ekosistem Penyediaan

Indeks Jasa Ekosistem Penyediaan Jasa ekosistem penyediaan (Provisioning) adalah kontribusi ekosistem dalam bentuk barang dan layanan seperti pangan, air bersih, serat (fiber) dan bahan bakar (fuel). Analisis ini akan memfokuskan pada dua aspek kunci dari Indeks Jasa Ekosistem Penyediaan, yaitu Jasa Ekosistem Penyedia Air dan Penyedia Pangan (Sutrisno, 2021).

Jasa Ekosistem Penyedia Air

Kabupaten Hulu Sungai Utara memiliki karakteristik lahan yang unik, dipengaruhi oleh ekoregion dan penutupan lahan. Setiap tipe lahan memiliki perbedaan ciri khas, khususnya terkait dengan penyediaan air. Hasil perhitungan daya dukung menunjukkan bahwa lahan di wilayah ini dapat dibagi menjadi berpotensi sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, dan

sangat tinggi dalam penyediaan bahan pangan, Jasa ekosistem penyedia air

berdasarkan kecamatan dapat ditampilkan pada Tabel 5 sebagai berikut.

Tabel 5. Jasa Ekosistem Penyedia Air

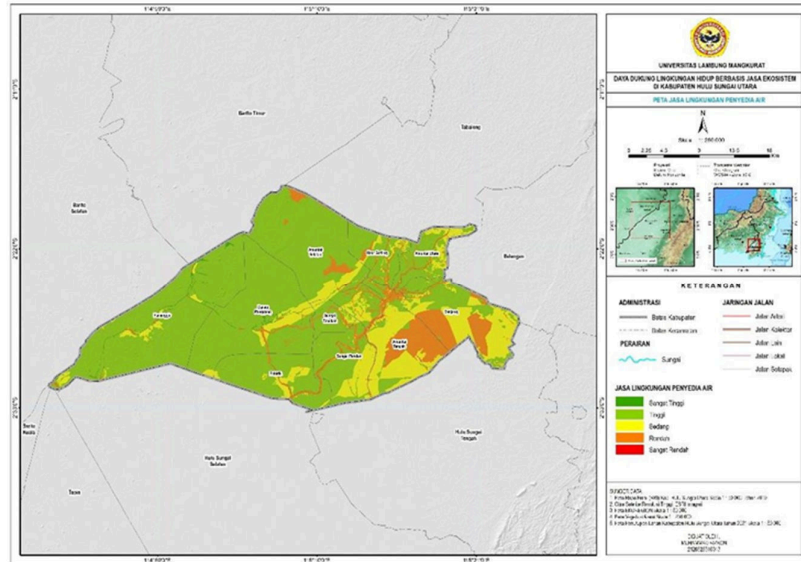
Kecamatan	Sangat Rendah		Rendah		Sedang		Tinggi		Sangat Tinggi	
	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)
Amuntai Selatan	4,95	0,03	1.119,41	7,27	1.508,63	9,80	12.727,86	82,71	27,33	0,18
Amuntai Tengah	10,13	0,12	3.119,33	36,67	4.144,30	48,72	1.209,15	14,22	23,15	0,27
Amuntai Utara	-	-	306,32	7,68	981,08	24,60	2.649,28	66,42	52,08	1,31
Babirik	-	-	276,15	3,84	776,99	10,80	6.099,40	84,75	44,16	0,61
Banjang	3,34	0,03	2.714,22	27,59	3.955,21	40,20	3.137,78	31,90	27,14	0,28
Danau Panggang	-	-	283,74	1,92	1.157,51	7,84	13.161,43	89,20	152,79	1,04
Haur Gading	-	-	418,63	11,04	365,41	9,64	2.996,47	79,02	11,70	0,31
Paminggir	-	-	129,98	0,70	739,16	3,99	17.231,03	93,10	407,25	2,20
Sungai Pandan	-	-	510,60	8,36	1.622,11	26,57	3.928,95	64,35	44,10	0,72
Sungai Tabukan	-	-	160,91	8,70	284,24	15,36	1.398,67	75,59	6,40	0,35
Total (ha)	18,41	-	9.039,29	-	15.534,64	-	64.540,03	-	796,08	-
Total (%)	0,02	-	10,05	-	17,27	-	71,77	-	1135,47	-

Data hasil analisis menunjukkan dominasi kategori tinggi hingga sangat tinggi pada jasa ekosistem penyedia air, mencakup 71,77 % dari total luasan. Kecamatan Paminggir menjadi kategori tinggi terluas dengan luas 17.231,03 ha atau 93,10 %, serta luas sangat tinggi sebesar 407,25 ha atau 2,20 %. Danau Panggang mencakup 13.161,43 ha atau 89,20 %, dengan kategori sangat tinggi seluas 152,74 ha atau 1,04 %, sementara Amuntai Selatan dengan kategori tinggi seluas 12.727,86 ha atau 82,71 % dari total luasan. Dataran fluvial dan tutupan lahan rawa yang mendominasi menyebabkan tingginya potensi air. Dataran fluvial mempunyai potensi tinggi untuk pengaturan tata air (Kadir *et al*, 2021). Tutupan lahan rawa yang merupakan jenis penggunaan lahan dengan keefisien yang sangat rendah. Hal ini terjadi karena tipe penggunaan lahan tersebut pada umumnya merupakan badan air sehingga ketika terjadi hujan, air akan lebih mudah terintersepsi dan terinfiltrasi (Zarkawi *et al*, 2018).

Kategori sedang ke sangat rendah terluas di Kecamatan Amuntai Utara dan Banjang. Kategori sedang di Kecamatan Amuntai Tengah seluas 4.144,30 ha atau 48,72 % dan banjang seluas 3.955,21 ha atau 40,20 % dari total luasan karena bentang

alam yang merupakan dataran fluvial yang memiliki potensi tinggi terhadap pengaturan air. Kategori sangat rendah Kecamatan Amuntai Tengah seluas 10,13 ha atau 0,12 % dan Banjang seluas 3,34 ha atau 0,03 % dari total luasan, sedangkan pada kategori rendah Kecamatan Amuntai Tengah seluas 3.119,33 ha atau 36,67 % dan banjang seluas 2.714,22 ha atau 27,59 % dari total luasan. Alih fungsi lahan rawa gambut menjadi lahan perkebunan sawit dan karet di Kecamatan Amuntai Tengah dan Banjang. menyebabkan hilangnya fungsi ekologis pada lahan gambut tersebut. Aktivitas pembukaan dan pembersihan lahan (landclearing) dan pembuatan saluran (drainase) menyebabkan terjadinya perubahan tata air (hidrologi) yang berakibat juga pada penurunan kapasitas penyimpanan air, peningkatan penguapan air, perubahan tata air dan drainase, kehilangan habitat alam dan risiko penurunan kualitas air (Triadi, 2020).

Hasil analisis spasial dengan metode overlay data ekoregion bentang alam, tipe vegetasi alami dan penutupan lahan menghasilkan peta pola sebaran jasa lingkungan penyedia air di Kabupaten Hulu Sungai Utara yang disajikan secara spasial pada Gambar 1 sebagai berikut.



Gambar 1. Peta Daya Dukung Lingkungan Hidup Jasa Ekosistem Penyedia Air

Pola sebaran spasial jasa lingkungan penyedia air mengidentifikasi adanya pengaruh lebih besar dalam potensi penyedia air pada ekoregion dataran fluvial Kalimantan dibandingkan dataran gambut Kalimantan, sedangkan pengaruh tutupan lahan kategori tinggi sampai sangat tinggi

tersebar di beberapa jenis penutupan lahan yaitu semak belukar rawa, sawah, rawa dan tubuh air. Kategori rendah dan sangat rendah tersebar di penutupan lahan permukiman/lahan terbangun dan perkebunan.

Tabel 6. Jasa Ekosistem Penyedia Pangan

Kecamatan	Sangat Rendah		Rendah		Sedang		Tinggi		Sangat Tinggi	
	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)
Amuntai Selatan	4,95	0,03	468,59	3,05	11.608,61	75,44	1.415,31	9,20	1.890,72	12,29
Amuntai Tengah	10,13	0,12	1.098,78	12,92	2.119,20	24,91	2.977,21	35,00	2.300,74	27,05
Amuntai Utara	-	-	306,32	7,68	-	-	1.204,85	30,21	2.477,58	62,11
Babirik	-	-	276,15	3,84	1.431,23	19,89	2.062,01	28,65	3.427,30	47,62
Banjang	3,34	0,03	2.406,46	24,46	2.918,64	29,67	2.212,62	22,49	2.296,62	23,35
Danau Panggang	-	-	283,74	1,92	5.526,15	37,45	5.765,86	39,08	3.179,72	21,55
Haur Gading	-	-	289,24	6,78	1.730,09	40,58	514,40	12,06	1.730,09	40,58
Paminggir	-	-	126,92	0,69	1.906,70	10,30	15.942,17	86,14	531,62	2,87
Sungai Pandan	-	-	510,60	8,36	-	-	554,90	9,09	5.040,26	82,55
Sungai Tabukan	-	-	160,91	8,70	-	-	180,02	9,73	1.509,29	81,57
Total (ha)	18,41		5.927,71		27.240,63		32.829,36		24.383,95	
Total (%)		0,02		6,55		30,13		36,31		26,97

Data hasil analisis menunjukkan adanya dominasi potensi penyedia pangan kategori sedang sampai sangat tinggi. Kategori sedang mencakup 30,13 %. Kategori tinggi mencakup 36,32 %, dan kategori sangat tinggi mencakup 24,83 % dari total luas Kabupaten Hulu Sungai Utara. Kategori sedang terluas terdapat di Kecamatan Amuntai Selatan yaitu

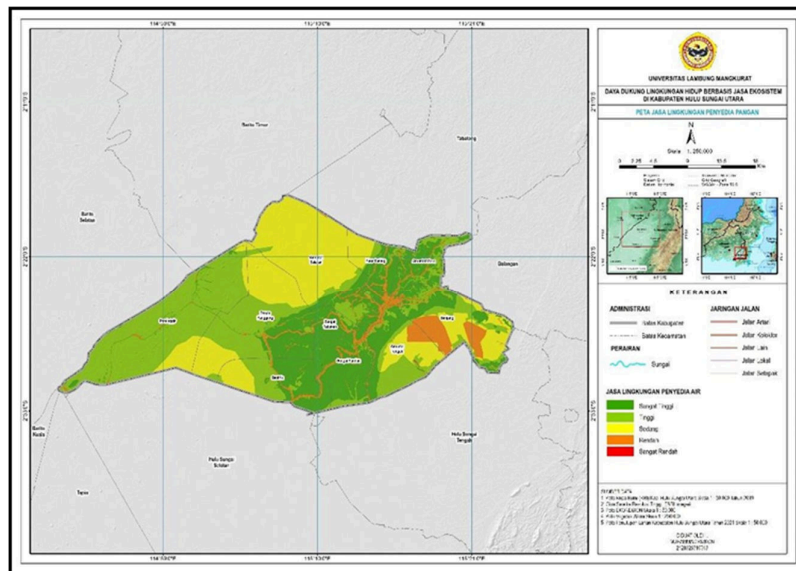
11.608,61 ha atau 75,44% dari total luasan. Kategori tinggi didominasi kecamatan paminggir seluas 15.942,17 ha atau 84,14 % dari total luas. Kecamatan Amuntai selatan dan Paminggir didominasi oleh tutupan lahan rawa dan semak belukar rawa. Pemanfaatan lahan rawa yang mayoritas memiliki tanah gambut dan lahan-lahan produktif berpotensi untuk mendukung

ketahanan pangan jika dijadikan lahan tanaman pangan (Istikowati *et al.* 2022). Kategori sangat tinggi yaitu di Kecamatan Sungai Pandan mencakup 5.040,26 ha atau 82,55 % dari total luasan. Sangat tingginya potensi pangan dikarenakan luasnya tutupan lahan sawah di wilayah tersebut yaitu seluas 4.996,16 atau 81,83% dari total luasan, artinya hanya 18,17% dari wilayah Kecamatan Sungai Pandan bukan lahan sawah, sehingga sangat tinggi potensinya terhadap penyediaan pangan

Kecamatan Amuntai Tengah dan Banjarang, kategori lahan rendah dan sangat rendah mendominasi. Lahan dengan kategori rendah mencakup luas 1.098,78 hektar atau 12,92% di Kecamatan Amuntai Tengah, dan 2.406,46 hektar atau 24,46% di Kecamatan Banjarang. Sementara itu, lahan dengan kategori sangat rendah di Kecamatan Amuntai Tengah seluas 10,13 hektar atau 0,12%, dan di Kecamatan

Banjarang seluas 3,34 hektar atau 0,03% dari total luas wilayah. Identifikasi potensi pangan yang rendah dan sangat rendah ini dapat dikaitkan dengan alih fungsi lahan gambut menjadi perkebunan. Perubahan ini menyebabkan penurunan potensi penyediaan air, yang pada gilirannya menyulitkan pertanaman tanaman pangan dan mengakibatkan penurunan potensi penyedia pangan. Faktor tambahan, seperti ekspansi pemukiman, juga turut menyebabkan penurunan potensi penyedia pangan di wilayah ini.

Potensi pangan kategori sangat rendah, rendah, sedang, tinggi dan sangat tinggi. Hasil identifikasi menunjukkan adanya pengaruh yang sangat besar dari jenis penutupan lahan terhadap pola sebaran dari jasa ekosistem penyedia pangan yang digambarkan secara spasial pada Gambar 5 sebagai berikut.



Gambar 2. Peta Daya Dukung Lingkungan Hidup Jasa Ekosistem Penyedia Pangan

Pola sebaran potensi pangan mencerminkan bahwa wilayah dengan dominasi tutupan lahan perkebunan dan pemukiman lahan terbangun cenderung memiliki potensi pangan yang rendah. Sebaliknya, pada wilayah dengan tutupan lahan semak belukar rawa yang dominan, potensi pangan cenderung berada pada tingkat sedang. Kategori tinggi potensi

pangan ditemukan pada wilayah dengan dominasi lahan rawa, tubuh air, dan pertanian lahan kering, sementara pada kategori sangat tinggi, wilayah tersebut umumnya ditutupi oleh lahan sawah.

Sawah dan rawa memiliki peran penting dalam penyediaan pangan. Sawah dengan sistem irigasi yang baik dan tanah yang subur mendukung pertumbuhan

tanaman padi (Aisyah,2020), sementara rawa menyediakan air, kelembaban, dan nutrisi yang diperlukan bagi tanaman pangan. Kombinasi dari kedua lingkungan ini memberikan potensi yang tinggi dalam meningkatkan produksi pangan dan memenuhi kebutuhan masyarakat akan sumber makanan (Kurnia, 2021).

Rekomendasi Pengelolaan

1. Mensinergiskan program Kabupaten Hulu Sungai Utara dalam pengembangan penyediaan air dan program revitalisasi DAS dan Sub. DAS (khususnya untuk mengamankan alokasi pemenuhan suplai air untuk air minum yang berkelanjutan), tanpa konflik dengan kebutuhan lain: irigasi, pertanian/perikanan). Pengelolaan DAS secara terpadu sehingga ancaman bahaya banjir dan tanah longsor dapat ditekan serendah mungkin sekaligus peningkatan kualitas sumber air.
2. Mengendalikan pencemaran dan kerusakan lingkungan DAS dan upaya untuk terbentuknya masyarakat yang sadar dan peduli lingkungan.
3. Tersusunnya neraca air tanah untuk pemanfaatan optimal dan seimbang
4. Tercapainya kegiatan pengelolaan dan pengembangan mineral dan batubara yang aman dan berwawasan lingkungan
5. Luasnya lahan rawa dan semak belukar rawa di Kabupaten Hulu Sungai Utara, potensi swa-sembada pangan dapat dioptimalkan. Langkah ini bertujuan mengurangi ketergantungan pada daerah lain dengan memanfaatkan lowland seperti rawa pasang-surut dan lebak. Perlu dicatat bahwa kualitas air di rawa bersifat asam, memerlukan perhatian khusus demi hasil produksi yang optimal (Dewan Sumber Daya Air Nasional Tahun 2020).
6. Penetapan LSD dan LP2B dapat menjadi solusi untuk mencegah perubahan fungsi lahan pertanian menjadi non-pertanian. Langkah ini

melindungi lahan sawah, mencegah penurunan luas, dan berdampak positif pada produksi beras serta status daya dukung pangan.

7. Mempertimbangkan Daya Dukung dalam pembangunan infrastruktur, Pembangunan yang tidak sesuai dengan analisis daya dukung akan menyebabkan kerusakan lingkungan yang berlebih terhadap lingkungan sehingga dapat terjadi krisis sumberdaya yang ada khususnya ketersediaan air dan pangan (Yudha, 2021)
8. Pengembangan lahan rawa untuk perikanan ikan gabus merupakan kearifan lokal, di mana ikan gabus memiliki kemampuan mengambil oksigen di permukaan air, toleransi terhadap perubahan pH (kisaran pH 3-8), dan dapat bertahan dalam kondisi perairan yang hampir kering. Meskipun demikian, perlu dilakukan kajian lebih lanjut terkait faktor internal dan eksternal dalam pola pengembangan perikanan ini. (Sugiartanti, 2020).
9. Pemerataan disitribusi Beras ke Kecamatan yang mempunyai lahan sawah yang sedikit.
10. Melakukan pengkajian kesesuaian lahan pertanian, sehingga dapat diketahui lahan yang berpotensi menjadi lahan pertanian.

KESIMPULAN

Data hasil analisis menunjukkan dominasi kategori tinggi hingga sangat tinggi pada jasa ekosistem penyedia air, mencakup 71,77% dari total luasan. Kecamatan Paminggir menjadi kategori tinggi terluas dengan luas 17.231,03 ha atau 93,10%, serta luas sangat tinggi sebesar 407,25 ha atau 2,20%. Danau Panggang mencakup 13.161,43 ha atau 89,20%, dengan kategori sangat tinggi seluas 152,74 ha atau 1,04%, sementara Amuntai Selatan dengan kategori tinggi seluas 12.727,86 ha atau 82,71% dari total luasan. Dataran

fluvial dan tutupan lahan rawa yang mendominasi menyebabkan tingginya potensi air. Jasa ekosistem penyediaan di dominasi oleh kategori sedang sampai sangat tinggi. Kategori sedang mencakup 30,13%. Kategori tinggi mencakup 36,32%, dan kategori sangat tinggi mencakup 24,83% dari total luas Kabupaten Hulu Sungai Utara. Kategori sedang terluas terdapat di Kecamatan Amuntai Selatan yaitu 11.608,61 ha atau 75,44% dari total luasan. Kategori tinggi didominasi kecamatan paminggir seluas 15.942,17 ha atau 84,14% dari total luas. Kecamatan Amuntai selatan dan Paminggir didominasi oleh tutupan lahan rawa dan semak belukar rawa.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiwibowo, S., & Prasetyo, L. B. (2020). *Daya Dukung Lingkungan: Konsep dan Implementasi dalam Pengelolaan Sumber Daya Alam*. Jurnal Manusia dan Lingkungan, 27(1), 1-15.
- Aisyah, S. (2020). *"Pengaruh Infrastruktur Irigasi Pertanian terhadap Peningkatan Pendapatan Petani di Sawa: Studi Kasus Kecamatan Baebunta, Kabupaten Luwu Utara*.
- Istikowati, W. T., Muhayah, R., Sutiya, S. B., Kissinger, H., & Hafizianor. (2022). *Sosialisasi Manfaat Sekat Kanal di Lahan Eks Pengembangan Lahan Gambut di Provinsi Kalimantan Tengah*. *Abdimas Mandalika*, 1(2), 88-95. ISSN 2807-5943.
- Kadir, S. 2014. *Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Untuk Pengendalian Banjir Di Catchment Area Jaing Sub Das Negara Provinsi Kalimantan Selatan*. Disertasi Pascasarjana. Universitas Brawijaya. Malang
- Kadir, S., Nur, A., Ridwan, I., Baharuddin, Sadang Husain. (2021). *Capaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan Sebagai Acuan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Kabupaten Tanah Bumbu Tahun 2021-2026*. Banjarmasin, Kalimantan Selatan: CV. BATANG. ISBN: 978-623-95666-7-8.
- Kissinger, & Rina Muhayah Noor Pitri. (2020). *"PKM Fasilitasi Pelaksanaan Pendampingan Kegiatan Revegetasi Hutan Gambut"*. Jurnal Pengabdian Al-Ikhlas, 5(2). ISSN: 2461-0992.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). (2019). *Buku Pedoman Daya Dukung Daya Tampung Lingkungan, Kementerian Lingkungan Hidup Daerah*. Direktorat Pencegahan Dampak Lingkungan. Kebijakan Wilayah dan Sektor (PDLKWS). Gd. Manggala Wanabakti Blok 4 Lantai 6 Wing C Gelora, Jakarta Pusat, DKI Jakarta 10270.
- Kurnia, S., Astriani, M., & Hidayat, S. (2021). *Persepsi Masyarakat Terhadap Fungsi Rawa di Daerah Musi Rawas*. Florea: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya, 8(1), 22-28. DOI: 10.25273/florea.v8i1.8877.
- Sutrisno, Endang, Sutarih, Ayih, & Artadi, Ibnu. (2020). *Implikasi Usaha Penambang Galian C Terhadap Degradasi Kualitas Mutu Lingkungan Hidup Sungai (Studi Kasus Kecamatan Palasah Kabupaten Majalengka)*. Jurnal Hukum Bisnis Bonum Commune, 3(1).
- Sugiartanti, D. D., & Sarah, S. (2020). *Inovasi Pemanfaatan Lahan Rawa Kalimantan Selatan: Peternakan dan Perikanan untuk Masa Depan Indonesia*. Dalam Seminar Teknologi dan Agribisnis Peternakan VII-Webinar: Prospek Peternakan di Era Normal Baru Pasca Pandemi COVID-19 (hal. 261). Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman.
- Triadi, L. B. (2020). *Restorasi Lahan Rawa Gambut Melalui Metode Pembasahan (Sekat Kanal) dan Paludikultur*. Jurnal Sumber Daya Air, 16(2), 103-118
- Yudha, A. P., Kadir, S., & Kissinger. (2021). *Daya Dukung Air dan Lahan Pertanian Kawasan Aerocity Kota Banjarbaru*. Jurnal Sylva Scientiae, 04(2). ISSN 2622-8963 (Online).

Zarkawi, A.M, Sumartini, & Kurniadhini, F. (2018). Pengaruh Perubahan Tata Guna Lahan Terhadap Koefisien Limpasan Permukaan di DAS Bone Tanjore, Kota Makassar. Magister Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.