

**ANALISIS PERUBAHAN DAYA DUKUNG LINGKUNGAN BERBASIS JASA
EKOSISTEM PENYEDIA AIR DAN PENYEDIA PANGAN DI DAS TABANIO
KABUPATEN TANAH LAUT PROVINSI KALIMANTAN SELATAN**

**Analysis of Changes in Environmental Carriage Capacity Based on Ecosystem Services
of Water and Food Supply in the Tabanio Watershed, Tanah Laut Regency,
Province of South Borneo**

Meilawati^{1*)}, Badaruddin²⁾, Adi Rahmadi²⁾, Irma Febrianty³⁾

¹⁾*Program Studi Magister Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan, Pascasarjana
Universitas Lambung Mangkurat*

²⁾*Fakultas Kehutanan, Universitas Lambung Mangkurat*

³⁾*Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Lambung Mangkurat*

**e-mail: emeliameilawati@gmail.com*

Abstract

Tabanio Watershed which is one of 4 (four) large watersheds covering 7 (seven) of 11 (eleven) sub-districts in Tanah Laut Regency, has a very large role in providing water which is characterized by the function of the Tabanio river itself as a source of raw material for the PDAM. . In addition, 57.6% of the food comes from paddy fields and dry fields and 66.10% of the food comes from livestock, both cows and broilers, which support food supply in Tanah Laut Regency. Changes in land use over a period of time have reduced catchment areas and water bodies. The purpose of this study was to determine the environmental carrying capacity based on ecosystem services for water and food providers in the Tabanio watershed in 2010, 2015 and 2020 and to determine changes from 2010 to 2015 and from 2015 to 2020. The carrying capacity of the ecosystem services based on the ecosystem services of water and food providers in the Tabanio watershed in 2010, 2015 and 2020 is dominated by the medium classification and has a steady trend, but there is still a decline in ecosystem services from changes in land cover mainly due to the expansion of plantation land which reached 17,257.93 Ha and settlement expansion of 2,272.20 Ha. In addition, there was a decrease in the area of dry land agriculture which reached 20,200.15 Ha.

Keywords: carring capacity; ecosystem services; Tabanio watersheds; water and food providers

PENDAHULUAN

Lahan DAS/sub-DAS di Kabupaten Tanah Laut memegang peranan penting didalam kehidupan masyarakat. Selain sebagai penghasil bahan pangan, lahan DAS, berfungsi dan berperan sangat penting dalam menyediakan air. Sama seperti halnya pangan, air bersih juga merupakan kebutuhan manusia yang harus terpenuhi, baik sebagai makanan, mandi,

mencuci dan lain sebagainya (Amelia, 2020). Namun di Kabupaten Tanah Laut telah terjadi degradasi lingkungan sebagai dampak dari pembangunan (DPRKPLH Kab. Tanah Laut, 2021).

DAS Tabanio yang merupakan salah satu dari 4 (empat) DAS besar yang mencakup 7 (tujuh) dari 11 (sebelas) kecamatan di Kabupaten Tanah Laut, memiliki peran yang sangat besar dalam penyediaan air yang ditandai dengan fungsi

sungai Tabanio sendiri adalah sumber bahan baku PDAM. Selain itu 57,6% bahan pangan dari pertanian sawah maupun tegalan dan 66,10% bahan pangan dari peternakan baik sapi maupun ayam pedaging yang menunjang penyediaan pangan di Kabupaten Tanah Laut berasal dari 7 (tujuh) kecamatan ini (Badan Pusat Statistik, 2022). Pertumbuhan penduduk rata-rata di kecamatan di wilayah DAS Tabanio selama kurun waktu tahun 2010 sampai tahun 2020 yaitu sebesar 1.67 (Badan Pusat Statistik, 2022)

Hasil analisis perubahan luas penutupan lahan DAS Tabanio tahun 2000 sampai dengan tahun 2018 dilihat dari selisih luasannya menunjukkan bahwa kelas penutupan lahan perkebunan dan pertanian lahan kering mengalami laju perubahan terbesar selama kurun waktu 2000-2018. Kelas penutupan lahan perkebunan meningkat seluas 10.791,70 ha (2.169,16%) sedangkan pertanian lahan kering mengalami penurunan luas sebesar -12.019,07 ha (34,62%) (Wibawa dan Fithria, 2021).

Berdasarkan kondisi-kondisi tersebut diperlukan informasi mengenai daya dukung lingkungan berbasis jasa ekosistem penyedia air dan penyedia pangan di DAS Tabanio untuk mengarahkan kebijakan yang berpihak pada peningkatan daya dukung lingkungan khususnya di DAS Tabanio.

METODE PENELITIAN

Pengumpulan data dilakukan dengan pengumpulan data primer dan sekunder. Data primer yang diperlukan dalam penelitian ini adalah melakukan pengamatan data tutupan lahan dengan menggunakan google earth dan tinjauan lapangan (*ground check*). Sedangkan data-

data sekunder diperoleh dari berbagai instansi pemerintahan dengan rincian sebagai yaitu peta wilayah DAS Tabanio dengan skala 1:250.000 dari Balai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (BPDAS) Barito, peta tutupan lahan di wilayah studi tahun 2010, 2015 dan 2020 dengan skala 1: 250.000. Data bersumber dari Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan, peta Ekoregion Bentang Lahan dan Tipe Vegetasi skala 1: 250.000 yang dikeluarkan atau bersumber dari Pusat Pengendalian Pembangunan Ekoregion Kalimantan (P3EK), Bobot dan skor tutupan lahan, tipe vegetasi dan ekoregion bentang lahan terhadap jasa ekosistem penyediaan pangan dan penyedia air berasal dari Pusat Pengendalian Pembangunan Ekoregion Kalimantan (P3EK) dan data kependudukan, sosial ekonomi dan data statistik lainnya bersumber Badan Pusat Statistik (Tanah Laut Dalam Angka tahun 2021).

Analisis data menggunakan metode deskriptif yaitu teknik analisis untuk melihat, meninjau dan menggambarkan dengan angka tentang objek yang diteliti seperti apa adanya dan menarik kesimpulan tentang hal tersebut sesuai fenomena yang tampak pada saat penelitian dilakukan. (Putra, 2015). Selain itu digunakan analisis spasial dengan menggunakan aplikasi Arcmap 10.8.

Pengolahan data dilakukan dengan melakukan perhitungan indeks jasa ekosistem. Perhitungan indeks jasa ekosistem didasarkan pada pemberian bobot dan skor pada parameter tipe vegetasi, bentang alam dan tutupan lahan. Dalam penelitian ini digunakan bobot dan skor yang telah ditetapkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan dalam (KLHK, 2019).

Tabel 1. Bobot Skor Tipe Vegetasi

Tipe Vegetasi	Bobot Skor Penyedia	Bobot Skor Penyedia
	Air	Pangan
Vegetasi hutan batuan ultrabasa	0.24	0.24
Vegetasi hutan dipterokarpa pamah	0.6	0.6

Tipe Vegetasi	Bobot Skor Penyedia	Bobot Skor Penyedia
	Air	Pangan
Vegetasi hutan pamah (non dipterokarpa)	0.6	0.6
Vegetasi hutan pantai	0.48	0.48
Vegetasi hutan tepian sungai payau	0.36	0.36
Vegetasi mangrove	0.24	0.24
Vegetasi terna rawa air payau	0.36	0.36
Vegetasi terna tepian sungai payau	0.36	0.36

Sumber: P3E Kalimantan, 2019

Tabel 2. Bobot Skor Betang Alam

Bentang Lahan	Bobot Skor	Bobot Skor
	Penyedia Air	Penyedia Pangan
Dataran fluvial bermaterial aluvium	1.12	1.4
Lembah sungai bermaterial aluvium	1.4	1.12
Dataran fluviomarin bermaterial aluvium	0.84	1.12
Dataran marin berpasir bermaterial aluvium	0.56	0.56
Dataran struktural lipatan berombak-bergelombang bermaterial batuan sedimen non karbonat	0.84	1.12
Pegunungan denudasional bermaterial campuran batuan beku luar dan piroklastik	1.12	0.84
Perbukitan struktural lipatan bermaterial batuan metamorfik	0.84	0.84
Pegunungan struktural plutonik bermaterial batuan beku dalam	0.56	0.56
Perbukitan denudasional bermaterial campuran batuan beku luar dan piroklastik	0.56	1.12
Perbukitan struktural lipatan bermaterial batuan metamorfik	0.84	0.84
Perbukitan struktural lipatan bermaterial batuan sedimen non karbonat	0.84	0.84
Perbukitan struktural lipatan bermaterial campuran batuan sedimen karbonat dan non karbonat	0.84	0.84
Tanah Terbuka	0.6	0.6

Sumber: P3E Kalimantan, 2019

Tabel 3. Bobot Skor Tutupan Lahan

Tutupan Lahan	Bobot Skor Penyedia	Bobot Skor Penyedia
	Air	Pangan
Badan Air	3	3
Belukar	1.2	1.8
Hutan Lahan Kering Sekunder	1.8	1.8
Hutan Mangrove Sekunder	1.2	2.4
Hutan Tanaman	1.2	1.2
Perkebunan	1.2	1.2
Permukiman	0.6	0.6
Pertambangan	0.6	0.6

Tutupan Lahan	Bobot Skor Penyedia	Bobot Skor Penyedia
	Air	Pangan
Pertanian Lahan Kering	1.2	1.8
Pertanian Lahan Kering Campur	1.2	1.8
Sawah	1.8	3
Tambak	1.8	3
Tanah Terbuka	0.6	0.6

Sumber: P3E Kalimantan, 2019

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan Undang-undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, pengertian daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup adalah: “Daya Dukung lingkungan hidup adalah kemampuan lingkungan hidup untuk mendukung perikehidupan manusia, makhluk lain dan keseimbangan antar keduanya”, sedangkan “Daya Tampung lingkungan hidup adalah kemampuan lingkungan hidup untuk menyerap zat energi dan /atau komponen lain yang masuk atau dimasukkan ke dalamnya”. Konsep jasa ekosistem disepakati sebagai metode dalam mengukur daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup

Daya Dukung Lingkungan Berbasis Jasa Ekosistem Penyedia Air

Sesuai dengan metode penilaian jasa ekosistem yang dikeluarkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, di wilayah penelitian wilayah yang mempunyai jasa ekosistem penyedia air sangat tinggi yaitu wilayah dengan perpaduan antara tutupan lahan badan air, bentang alam Dataran struktural lipatan berombak-bergelombang bermaterial batuan sedimen non karbonat atau bentang alam Perbukitan struktural lipatan bermaterial campuran batuan sedimen karbonat dan non karbonat dengan tipe vegetasi hutan dipterokarpa pamah atau tipe vegetasi hutan pamah (non dipterokarpa) atau tipe vegetasi terna tepian sungai payau. Klasifikasi ini berada pada wilayah kecamatan Pelaihari. Sedangkan untuk

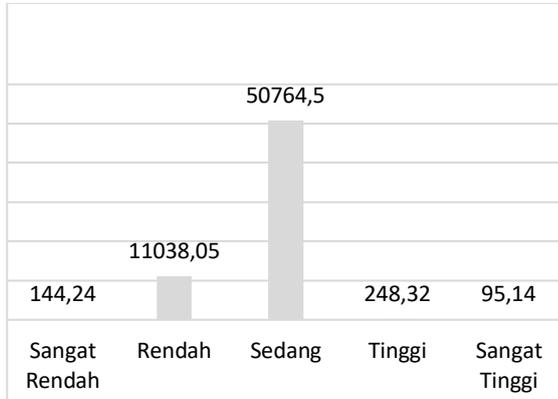
klasifikasi tinggi adalah wilayah yang mempunyai perpaduan bentang alam Lembah sungai bermaterial alluvium dengan tipe vegetasi berupa vegetasi terna rawa air payau atau vegetasi hutan pantai, vegetasi mangrove, vegetasi terna tepian sungai payau dengan tutupan lahan sawah atau tambak. Klasifikasi tinggi ini berada di wilayah kecamatan Takisung, kecamatan Bajuin dan kecamatan Pelaihari.

Sebaliknya untuk klasifikasi jasa ekosistem penyedia air yang sangat rendah berada pada wilayah dengan paduan antara tutupan lahan berupa pemukiman atau tanah terbuka dengan bentang alam berupa dataran fluviomarin bermaterial alluvium, dataran marin berpasir bermaterial alluvium, pegunungan struktural plutonik bermaterial batuan beku dalam, atau Perbukitan denudasional bermaterial campuran batuan beku luar dan piroklastik dan dengan tipe vegetasi vegetasi hutan batuan ultrabasa, vegetasi hutan pamah (non dipterokarpa), vegetasi hutan pantai atau vegetasi mangrove. Wilayah dengan klasifikasi sangat rendah ini banyak terdapat di wilayah kecamatan Pelaihari, kecamatan Takisung dan kecamatan Tambang Ulang.

Pada tahun 2010, 2015 dan 2020 wilayah DAS Tabanio mempunyai daya dukung berbasis jasa ekosistem penyedia air yang didominasi oleh klasifikasi sedang yang mengalami penurunan dari tahun 2010 hingga tahun 2020. Wilayah dengan klasifikasi sedang ini berada pada dominasi tutupan lahan Pertanian Lahan Kering, tipe vegetasi berupa vegetasi hutan pamah (non dipterokarpa) dan bentang alam berupa

Perbukitan struktural lipatan bermaterial batuan metamofik

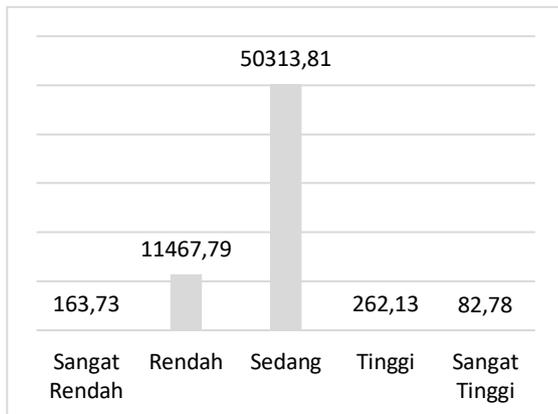
Distribusi klasifikasi jasa ekosistem penyedia air tersaji pada tabel-tabel berikut



Keterangan: satuan dalam Hektar

Gambar 1. Distribusi Klasifikasi Jasa Ekosistem Penyedia Air Tahun 2010

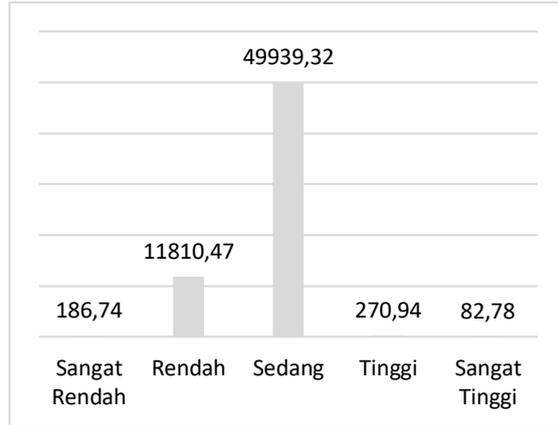
Sumber: Pengolahan Data, 2023



Keterangan: satuan dalam Hektar

Gambar 2. Distribusi Klasifikasi Jasa Ekosistem Penyedia Air Tahun 2015

Sumber: Pengolahan Data, 2023



Keterangan: satuan dalam Hektar

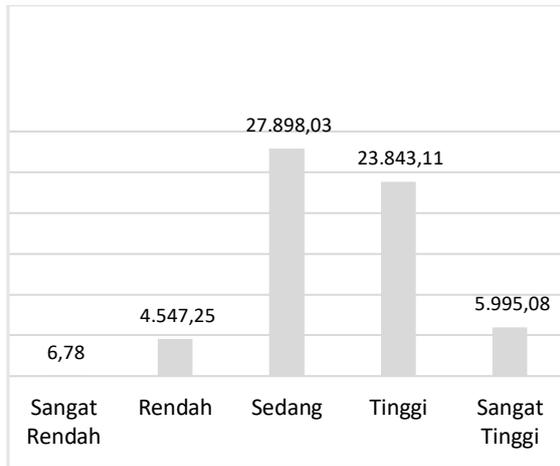
Gambar 3. Distribusi Klasifikasi Jasa Ekosistem Penyedia Air Tahun 2020

Sumber: Pengolahan Data, 2023

Daya Dukung Lingkungan Berbasis Jasa Ekosistem Penyedia Pangan

Berdasarkan pengolahan data didapatkan bahwa unuk jasa ekosistem penyedia pangan dengan klasifikasi tinggi berada pada wilayah dengan perpaduan antara tutupan lahan berupa sawah, badan air atau tambak dengan bentang alam berupa dataran fluvial bermaterial alluvium, dataran fluviomarin bermaterial alluvium, dataran struktural lipatan berombak-bergelombang bermaterial batuan sedimen non karbonat, lembah sungai bermaterial alluvium, Perbukitan denudasional bermaterial campuran batuan beku luar dan piroklastik atau perbukitan struktural lipatan bermaterial campuran batuan sedimen karbonat dan non karbonat dengan tipe vegetasi berupa vegetasi hutan dipterokarpa pamah, vegetasi hutan batuan ultrabasa, vegetasi terna rawa air payau, vegetasi mangrove, vegetasi hutan pantai, vegetasi hutan pamah (non dipterokarpa), vegetasi terna tepian sungai payau atau vegetasi hutan tepian sungai payau. Wilayah dengan klasifikasi sangat tinggi ini tersebar di wilayah kecamatan Pelaihari, kecamatan Bajuin, kecamatan Takisung dan kecamatan Kurau. Untuk klasifikasi tinggi mencakup wilayah yang luas yaitu seluas 15.975,50 Ha dan tersebar di wilayah

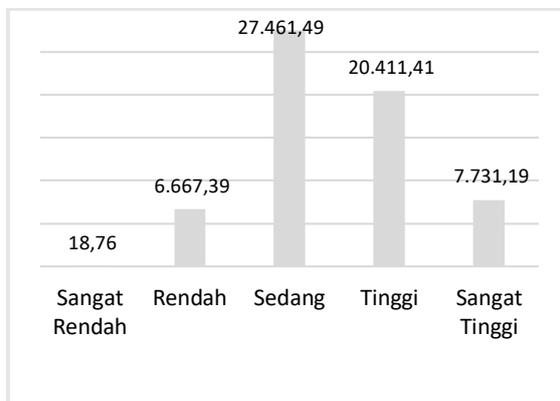
hampir seluruh kecamatan yang ada di wilayah DAS Tabanio. Distribusi klasifikasi jasa ekosistem penyedia pangan tersaji pada gambar-gambar berikut.



Keterangan: satuan dalam Hektar

Gambar 4. Distribusi Klasifikasi Jasa Ekosistem Penyedia Pangan Tahun 2010

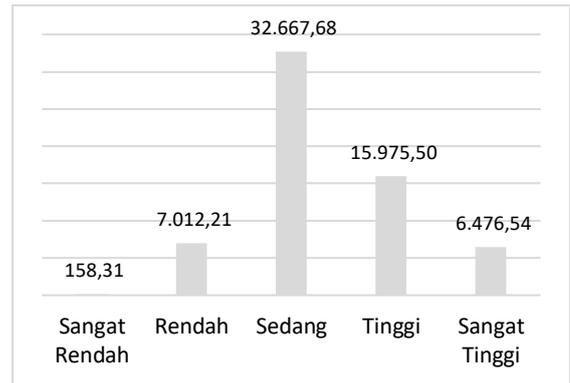
Sumber: Pengolahan Data, 2023



Keterangan: satuan dalam Hektar

Gambar 5. Distribusi Klasifikasi Jasa Ekosistem Penyedia Pangan Tahun 2015

Sumber: Pengolahan Data, 2023



Keterangan: satuan dalam Hektar

Gambar 6. Distribusi Klasifikasi Jasa Ekosistem Penyedia Pangan Tahun 2020

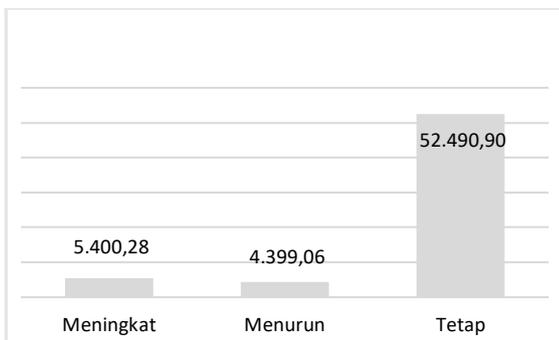
Sumber: Pengolahan Data, 2023

Perubahan Daya Dukung Lingkungan Berbasis Jasa Ekosistem Penyedia Air dan Penyedia Pangan

Hasil perhitungan kinerja jasa ekosistem sebenarnya dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam penyusunan kebijakan, rencana dan/atau program yang terkait dengan pengelolaan lingkungan. Hal ini dapat dilakukan dengan menghitung kinerja lingkungan dari waktu ke waktu atau setidaknya dua periode waktu. Membandingkan dua atau lebih perhitungan kinerja dapat menunjukkan penurunan atau peningkatan jasa ekosistem di suatu wilayah. Buruknya kinerja jasa ekosistem dapat diartikan bahwa kinerja ekosistem dan lingkungan telah menurun selama periode tersebut. Pemanfaatan jasa ekosistem harus dikendalikan bahkan dikurangi agar ekosistem tidak terganggu. Perubahan tutupan lahan mempengaruhi kuantitas dan kualitas jasa ekosistem (KLHK, 2019).

Berdasarkan analisis didapatkan perubahan jasa ekosistem penyedia air tahun 2010 ke tahun 2015 didominasi oleh klasifikasi tetap sebesar 84,27%, kemudian klasifikasi meningkat sebesar 8,67% dan klasifikasi menurun sebesar 7,06%. Adapun perubahan jasa ekosistem Penyedia Pangan tahun 2010 ke tahun 2015 didominasi oleh klasifikasi tetap sebesar 82,72%, kemudian klasifikasi meningkat sebesar 8,65% dan

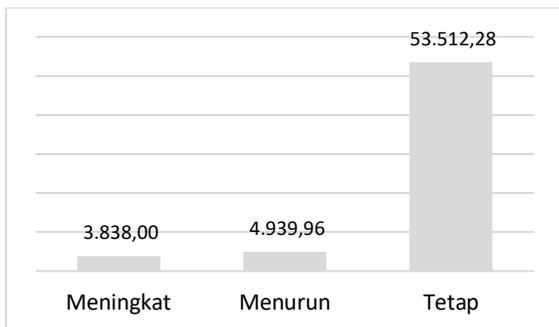
klasifikasi menurun sebesar 8,63%. Sedangkan untk tahun 2015 ke tahun 2020 perubahan jasa ekosistem penyedia air didominasi oleh klasifikasi tetap sebesar 85,91%, kemudian klasifikasi menurun sebesar 7,93% dan klasifikasi meningkat sebesar 6,16% sedangkan untuk jasa ekosistem penyedia pangan didominasi oleh klasifikasi tetap sebesar 72,69%, kemudian klasifikasi menurun sebesar 20,98% dan klasifikasi meningkat sebesar 6,33%. Adapun distribusi perubahannya tersaji pada tabel-tabel berikut.



Keterangan: satuan dalam Hektar

Gambar 7. Perubahan Jasa Ekosistem Penyedia Air Tahun 2010 ke Tahun 2015

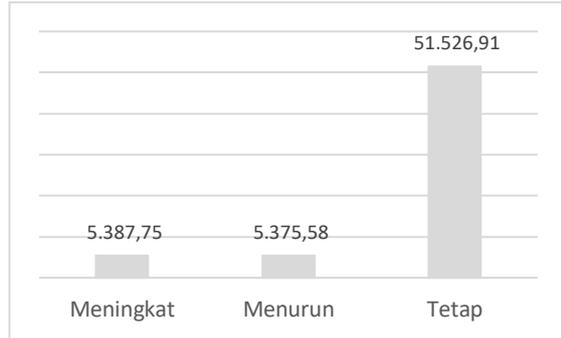
Sumber: Pengolahan Data, 2023



Keterangan: satuan dalam Hektar

Gambar 8. Perubahan Jasa Ekosistem Penyedia Air tahun 2015 ke tahun 2020

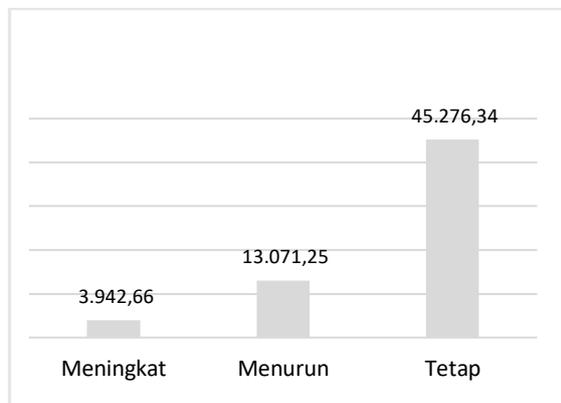
Sumber: Pengolahan Data, 2023



Keterangan: satuan dalam Hektar

Gambar 9. Perubahan Jasa Ekosistem Penyedia Pangan Tahun 2010 ke Tahun 2015

Sumber: Pengolahan Data, 2023



Keterangan: satuan dalam Hektar

Gambar 10. Perubahan Jasa Ekosistem Penyedia Pangan Tahun 2010 ke tahun 2015

Sumber: Pengolahan Data, 2023

KESIMPULAN

Daya dukung lingkungan berbasis jasa ekosistem penyedia air dan penyedia pangan di DAS Tabanio pada tahun 2010, 2015 dan 2020 didominasi oleh klasifikasi sedang dan mempunyai kecenderungan tetap, namun masih terjadi penurunan jasa ekosistem dari perubahan tutupan lahan terutama disebabkan perluasan lahan perkebunan yang mencapai 17.257,93 Ha dan perluasan permukiman sebesar 2.272.20 Ha. Selain itu terjadi penurunan luasan pertanian lahan kering yang mencapai 20.200,15 Ha.

SARAN

Daya dukung lingkungan berbasis jasa ekosistem penyedia air dan penyedia pangan ini dapat dijadikan masukan bagi pemerintah Kabupaten Tanah Laut dalam pengelolaan wilayah sehingga pembangunan yang dilakukan tetap memperhatikan kemampuan lingkungan dari wilayah tersebut untuk mendukung kegiatan dalam pembangunan itu sendiri dengan tidak mengorbankan kepentingan generasi yang akan datang. Pada daya dukung yang telah mengalami penurunan dapat menjadi acuan dalam rangka pemulihan dan perbaikan tutupan lahannya dan untuk daya dukung lingkungan yang tinggi dan sangat tinggi dapat dilakukan perlindungan dan pembatasan pemanfaatan sumber daya alamnya.

76.

<http://103.216.87.80/index.php/jupekh/article/viewFile/6065/4707>

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik. (2022). *Kabupaten Tanah Laut Dalam Angka 2022*. 4(1), 88–100.

Dindha Amelia. (2020). *Analisis perubahan daya dukung lingkungan hidup berbasis jasa ekosistem pangan dan air bersih*. 21(1), 1–9. <http://mpoc.org.my/malaysian-palm-oil-industry/>

DPRKPLH Kab. Tanah Laut. (2021). *RPPLH Kab. Tanah Laut*. 8, 1–264.

Dwi Tratna Wibawa, Abdi Fithria, J. N. (2021). Kabupaten Tanah Laut, Kalimantan Selatan Land Cover Change in Tabunio Watershed , Program Studi Kehutanan. *Penutupan Lahan*, 04(1), 59–71.

KLHK. (2019). *Buku Pedoman Penentuan DDDTLH Daerah*. 138.

Putra, E. A. (2015). Anak Berkesulitan Belajar di Sekolah Dasar Se-Kelurahan Kalumbuk Padang. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Khusus*, 1(3), 71–