

Analisis Pemetaan Daya Dukung Dan Daya Tampung Lingkungan Penyedia Air dan Pangan Berbasis Jasa Lingkungan

Suning^{1*}, Prasojo²

^{1,2} Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

ARTICLE INFO

Article history:

Received Mey, 2024

Revised May, 2024

Accepted Juny, 2024

Available online July, 2024

Kata Kunci:

Daya dukung, Penyedia air, Pangan

Keywords:

Carrying capacity, Water supply, Food

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

Copyright © 2024 by Author. Published by Universitas PGRI ADI BUANA SURABAYA.

ABSTRAK

Peraturan Daerah Kabupaten Ngawi Nomor 10 Tahun 2011 mengarahkan Kecamatan Widodaren menjadi Pusat Kegiatan Lokal (PKL). Namun, pertumbuhan penduduk dan pembangunan yang pesat tanpa mempertimbangkan daya dukung air dan pangan telah melebihi kapasitas lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk memahami karakteristik fisik dan non-fisik wilayah Widodaren, serta daya dukung dan tampung air dan pangan, dan memberikan arahan pengembangannya. Metode penelitian melibatkan analisis kuantitatif daya dukung dan tampung serta analisis konten menggunakan software Nvivo, dengan data dari observasi lapangan, dokumentasi, dan survei. Hasil menunjukkan wilayah dengan jasa lingkungan penyediaan pangan tinggi-sangat tinggi meliputi 5.233,3 Ha (46,6%), dan penyediaan air 8.683,4 Ha (77,3%) dari luas Widodaren. Pengembangan sektor pertanian, industri, energi, dan penyediaan air baku dapat didukung. Arahan pengembangan mencakup pemeliharaan dan rehabilitasi jaringan irigasi, serta pengadaan dan peningkatan jaringan perpipaan PDAM dan optimalisasi pelayanan HIPPAM dan PAMSIMAS.

ABSTRACT

Regional Regulation of Ngawi Regency Number 10 of 2011 directs Widodaren Subdistrict to become a Local Activity Center (PKL). However, rapid population growth and development without considering the carrying capacity of water and food have exceeded environmental capacity. This study aims to understand the physical and non-physical characteristics of the Widodaren area, the carrying capacity and availability of water and food, and to provide development directions. The research method involves quantitative analysis of carrying capacity and availability and content analysis using Nvivo software, with data from field observations, documentation, and surveys. The results show that areas with high-very high food provision ecosystem services cover 5,233.3 Ha (46.6%), and water provision covers 8,683.4 Ha (77.3%) of Widodaren's total area. The development of agriculture, industry, energy, and raw water supply sectors can be supported. Development directions include the maintenance and rehabilitation of irrigation networks, and the procurement and improvement of PDAM piping networks, as well as the optimization of HIPPAM and PAMSIMAS services..

I. PENDAHULUAN

Berdasarkan Undang - Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, dapat diketahui bahwa daya dukung lingkungan hidup sangat penting untuk mencegah terjadinya perusakan dan pencemaran lingkungan. Pasal 4 Undang – Undang Nomor 32 Tahun 2009, Dalam Pelaksanaan pembangunan sejatinya harus mempertimbangkan faktor lingkungan dengan tujuan untuk menjaga berkelanjutan dan keseimbangan ekosistem, tujuan tersebut dapat terlaksana melalui konsep pelaksanaan pembangunan berkelanjutan dengan menjamin tersedianya sumber daya secara terus-menerus [1]

Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 17 Tahun 2009 tentang Pedoman

*Corresponding author.

E-mail addresses: suning@unipasby.ac.id

Penentuan Daya Dukung Lingkungan Hidup Dalam Penataan Ruang Wilayah, dapat diketahui bahwa penentuan daya dukung lingkungan hidup dilakukan dengan cara mengetahui kapasitas lingkungan alam dan sumber daya untuk mendukung kegiatan manusia/penduduk yang menggunakan ruang bagi keberlangsungan hidup. Perubahan penggunaan lahan, dalam hal ini lahan sawah dapat dianalisis menggunakan pendekatan secara spasial. Pengolahan spasial dapat diukur dan dianalisis dengan bantuan sistem informasi geografis (SIG) yang berbasis pada data penginderaan jauh (RS). Penggunaan data penginderaan jauh Kecamatan Widodaren memiliki luas wilayah sebesar 88,43 km² terbagi menjadi 12 Desa, 79 RW, 378 RT dan 56 lingkungan atau dusun dengan klasifikasi 9 desa berklasifikasi swakarya dan 3 desa berklasifikasi swasembada, memiliki ketinggian rata-rata kurang lebih 75 meter diatas permukaan laut artinya Kecamatan Widodaren termasuk dalam kategori dataran rendah, jumlah penduduk Kecamatan Widodaren tahun 2022 sebesar 70.624 jiwa dengan kepadatan penduduk sebanyak 798,64 jiwa/km², penggunaan lahan Kecamatan Widodaren Tahun 2020 berupa lahan terbangun sebesar 3186,12 Ha (36%) dan lahan non terbangun sebesar 5656,08 Ha (64%) [2]. Peraturan Daerah Kabupaten Ngawi Nomor 10 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Ngawi Tahun 2010-2020, Kecamatan Widodaren diarahkan menjadi Pusat Kegiatan Lokal (PKL) dengan rencana pola ruang berupa peternakan, pertanian, perindustrian, kehutanan, pertambangan, perhubungan, pertahanan dan keamanan.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Daerah Kabupaten Ngawi tahun 2021, terdapat beberapa desa di Kecamatan Widodaren yang telah mengalami alih fungsi lahan. Alih fungsi lahan tersebut umumnya terjadi dari lahan pertanian (sawah) ke lahan non pertanian (non sawah), faktor yang pemicu dan penyebab terjadinya alih fungsi lahan yaitu kondisi sosial ekonomi petani dan ketersediaan air, alih fungsi lahan pertanian di Kecamatan Widodaren dari tahun 2012 sampai dengan 2021 mengalami trend yang meningkat dengan luas sebesar 1.226 ha. alih fungsi lahan secara spasial terjadi dari lahan sawah ke permukiman seluas 422,29 ha, sawah ke kebun campur seluas 477,62 ha, dan sawah ke tegalan seluas 326,09 ha. Sebaran alih fungsi lahan terjadi di semua desa di Kecamatan Widodaren, yakni di Desa Banyubiru, Gendingan, Karangbanyu, Kauman, Kayutrejo, Kedunggudel, Sekaralas, Sekarputih, Sidolaju, Sidomakmur, Walikukun, dan Widodaren [3].

Peraturan Daerah Kabupaten Ngawi Nomor 10 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Ngawi Tahun 2010-2030, Kecamatan Widodaren mempunyai 1 sumber air baku dan 27 mata air. Sumber air baku yang dioperasikan untuk melayani 12 desa/kelurahan yang ada di Kecamatan Widodaren. Sedangkan laju pertumbuhan dan perkembangan penduduk berjalan mengikuti kapasitas lingkungan yang memiliki keterbatasan. Dalam perspektif lain yang terjadi adalah adanya ketidakpedulian masyarakat terhadap lingkungan telah menyebabkan terjadinya banyak permasalahan lingkungan. Sebenarnya pembangunan berbasis masyarakat (community based development) telah lama dicanangkan namun belum terlaksana dengan baik, karena kondisi masyarakat kurang ada perhatian [4].

II. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Kecamatan Widodaren, Kabupaten Ngawi, dengan metode analisis kuantitatif dengan teknik analisis daya dukung dan daya tampung lingkungan, serta analisis konten menggunakan aplikasi Nvivo. Aplikasi NVivo membantu peneliti untuk mempercepat dan mempermudah proses organisasi data sehingga data dapat diklasifikasikan dengan rapi. NVivo menyediakan fasilitas untuk mengelola data, mengatur dan melacak banyak catatan atau file data mentah dari wawancara, kuesioner, kelompok fokus atau observasi lapangan, juga penelitian yang dipublikasikan, gambar, diagram, audio, video, halaman web, sumber documenter lainnya, catatan kasar dan ide-ide yang ditulis dalam memo, informasi tentang sumber data, dan peta konseptual dari apa yang terjadi dalam data [5]. Metode pengumpulan data berupa observasi lapangan, dokumentasi, dan survei instansi terkait. Analisis kuantitatif digunakan untuk mendapatkan informasi yang berhubungan dengan kondisi fisik dan non fisik Kawasan berdasarkan data-data sekunder secara spasial, yang kemudian dijadikan dasar untuk menghitung secara spasial daya dukung dan daya tampung lingkungan penyedia air dan pangan. Selanjutnya dilakukan analisis spasial overlay union, dengan tujuan untuk mendapatkan arahan pengembangan kawasan penyedia air dan pangan berdasarkan titik lokasi Kawasan yang memiliki informasi baru mengenai daya dukung dan daya tampung lingkungan, yang dibantu dengan software NVIVO.

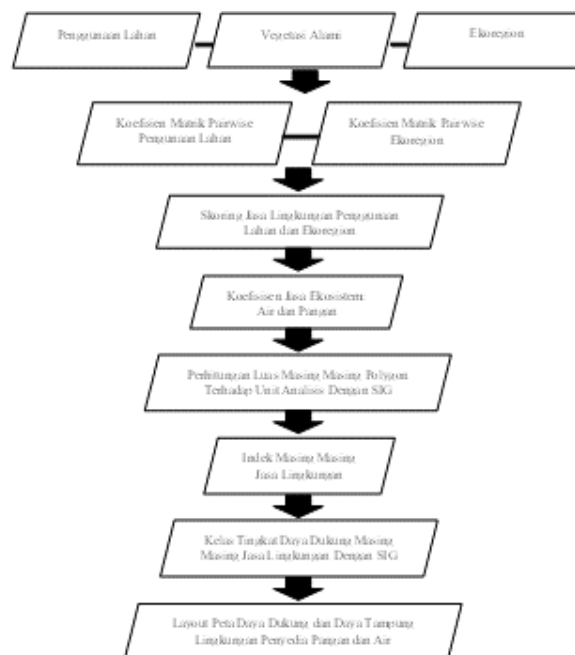
Nilai dan range pembagian kelas Jasa Ekosistem berdasarkan kelas yang ditentukan dalam Buku Pedoman Penyusunan Daya Dukung Daerah yang dikeluarkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan ditunjukkan pada **Tabel 1**, dan metode pemetaan Daya Dukung dan Daya Tampung Lingkungan Berbasis Jasa Lingkungan Penyedia Pangan dan Air ditunjukkan pada **Gambar 1**.

Tabel 1. Kelas Jasa Lingkungan

No	Kelas	Nilai
1.	Sangat Tinggi	>4,21
2.	Tinggi	3.41 – 4.20
3.	Sedang	2.61 – 3.40
4.	Rendah	1.81 – 2.60
5.	Sangat Rendah	< 1.81

Sumber: KLHK

Penggabungan ini dapat menjadikan beberapa unsur spasial menjadi satu unsur spasial saja tanpa mengubah beberapa unsur spasial yang digabungkan tersebut [6]. Pembobotan parameter dijadikan sebagai acuan dalam pengisian atribut tabel (skor) setiap parameter peta. Parameter peta yang telah



diberi skor akan digunakan sebagai bagian dari overlay (tumpang tindih) yang akan menghasilkan keluaran berupa peta daya dukung dan daya tampung air dan pangan [7].

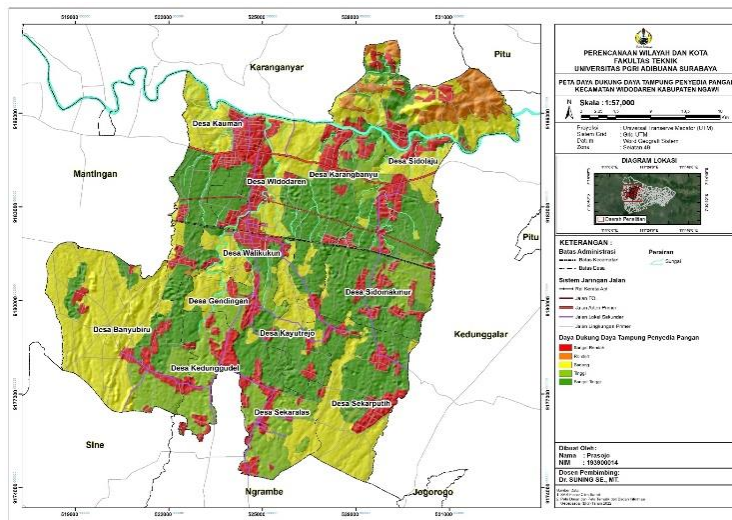
Gambar 1. Metode Pemetaan Daya Dukung dan Daya Tampung Lingkungan Berbasis Jasa Lingkungan Penyedia Pangan dan Air

Setelah diperoleh koefisien jasa lingkungan, termin akhir pemetaan daya dukung adalah pembuatan layout, yaitu proses buat mengatur data yang dipakai menjadi output, & bagaimana data tadi akan ditampilkan. Sistem Informasi Geografis (SIG) bisa menampilkan aneka macam fakta menjadi output akhir menurut suatu operasi. Peta daya dukung & daya tampung lingkungan hidup berbasis jasa lingkungan ditampilkan pada lima bentuk penjabaran secara ordinal, mulai dari sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, sangat tinggi.

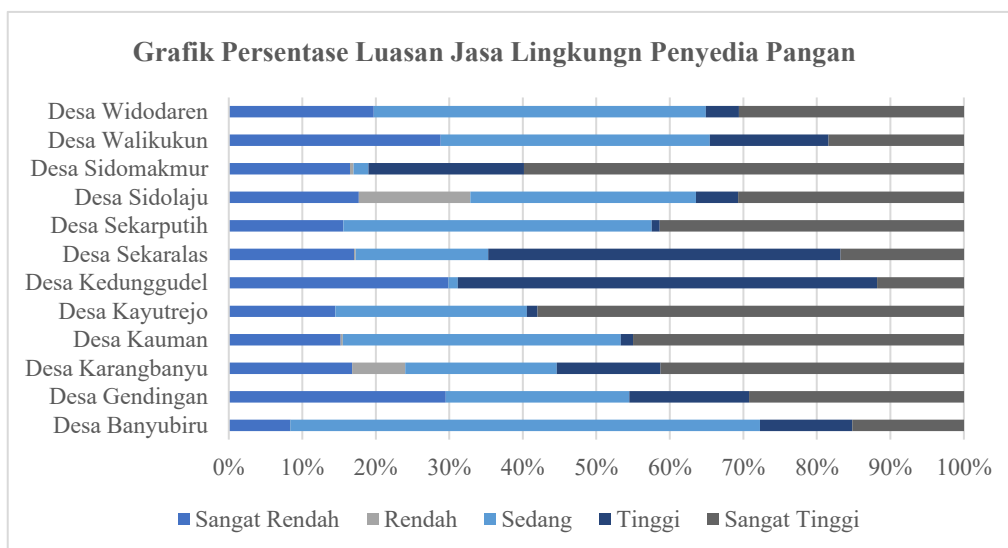
III.RESULT AND DISCUSSION

3.1. Daya Dukung dan Daya Tampung Lingkungan Penyedia Pangan

Secara garis besar di Kecamatan Widodaren, lahan yang mampu menyediakan bahan pangan dapat dibagi menjadi lahan berpotensi sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Jasa Lingkungan Penyediaan Pangan memiliki karakteristik lahan tersendiri, mengacu kepada ekoregion dan penutup lahan yang dimiliki. Masing-masing lahan memiliki ciri khas yang berbeda termasuk dalam penyediaan bahan pangan bagi manusia. Berikut adalah hasil perhitungan kelas daya dukung daya tampung pangan di Kecamatan Widodaren. Ekoregion Dataran Fluvial sebetulnya memiliki karakteristik yang sangat memadai untuk kebutuhan penutup lahan yang profuktif untuk komoditi pangan, namun kasus di Kota Pekalongan, Dataran Fluvial lebih diperuntukan untuk bangunan. Kondisi tingginya jumlah penutup lahan berupa bangunan permukiman dan non permukiman di Kota Pekalongan sebanding dengan tekanan penduduk yang terus meningkat jumlahnya [8].



Gambar 2. Peta Daya Dukung dan Daya Tampung Penyedia Pangan Kecamatan Widodaren Kabupaten Ngawi



Gambar 3. Grafik Distribusi Luas Kelas Jasa Lingkungan Penyedia Pangan Kecamatan Widodaren
Sumber: Hasil analisis, 2023

Tabel 2 Daya Dukung dan Daya Tampung Berbasis Jasa Lingkungan Penyedia Pangan

Desa	Klasifikasi									
	Sangat Rendah		Rendah		Sedang		Tinggi		Sangat Tinggi	
	Ha	Persentase	Ha	Persentase	Ha	Persentase	Ha	Persentase	Ha	Persentase
Desa Banyubiru	155.3	1.4%	0.3	0.0%	1187.1	10.6%	233.0	2.1%	282.0	2.5%
Desa Gendingan	184.4	1.6%	0	0.0%	155.8	1.4%	101.8	0.9%	182.5	1.6%
Desa Karangbanyu	202.8	1.8%	87.2	0.8%	248.8	2.2%	170.3	1.5%	498.5	4.4%
Desa Kauman	130.1	1.2%	2.5	0.0%	323.0	2.9%	14.5	0.1%	384.5	3.4%
Desa Kayutrejo	100.2	0.9%	0	0.0%	180.1	1.6%	10.1	0.1%	401.1	3.6%
Desa Kedunggudel	144.1	1.3%	0	0.0%	6.2	0.1%	275.0	2.4%	56.9	0.5%
Desa Sekaralas	125.7	1.1%	1.8	0.0%	133.0	1.2%	353.9	3.1%	124.0	1.1%
Desa Sekarputih	164.9	1.5%	0	0.0%	443.3	3.9%	11.5	0.1%	437.5	3.9%
Desa Sidolaju	301.6	2.7%	258.3	2.3%	522.6	4.7%	97.7	0.9%	523.3	4.7%
Desa Sidomakmur	132.6	1.2%	3.7	0.0%	16.2	0.1%	169.9	1.5%	480.6	4.3%
Desa Walikukun	149.0	1.3%	0	0.0%	189.2	1.7%	83.5	0.7%	95.1	0.8%
Desa Widodaren	138.1	1.2%	0	0.0%	316.6	2.8%	31.5	0.3%	214.5	1.9%
Grand Total	1928.9	17.2%	353.9	3.1%	3721.8	33.1%	1552.7	13.8%	3680.6	32.8%

Sumber: Hasil analisis, 2023

Wilayah dengan daya dukung lingkungan jasa penyediaan pangan berkelas tinggi di Kecamatan Widodaren juga menunjukkan pola tersendiri. Wilayah dengan kelas tinggi dalam jasa penyediaan pangan terkelompok di sisi sebelah utara dan selatan di Kecamatan Widodaren. Sebaran tersebut sesuai dengan keberadaan aliran sungai Bengawan Solo di sisi utara dan sumber mata air dari Gunung Lawu di sisi selatan Kecamatan Widodaren yang kemudian dianggap menjadi sumber pemenuhan kebutuhan air pertanian.

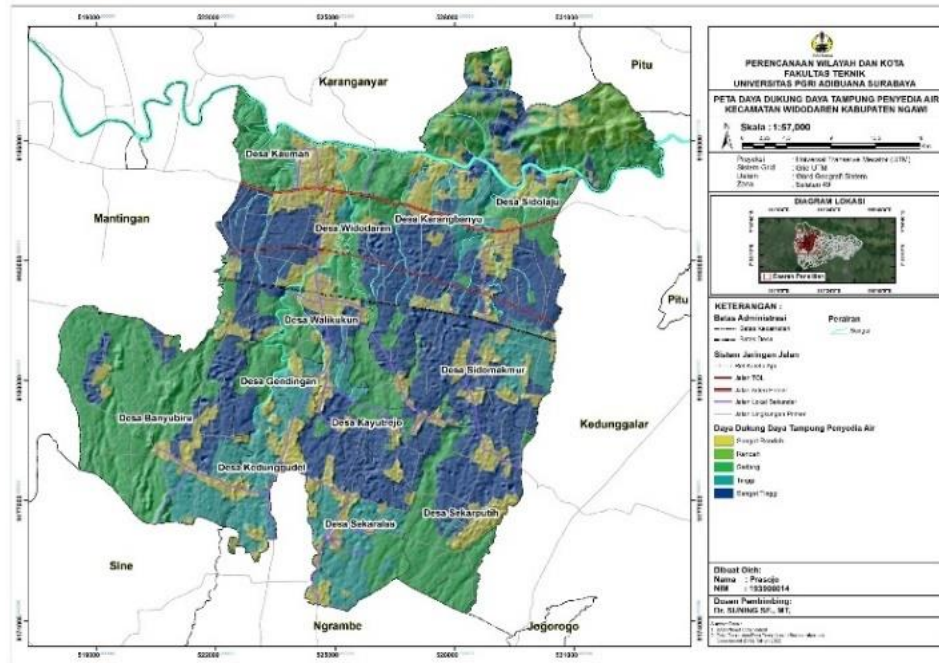
Dengan begitu Kecamatan Widodaren memiliki wilayah dengan daya dukung pangan sebesar 79,7% dari luas wilayah dan dari kelas sedang sampai kelas sangat tinggi, dengan begitu penyedia pangan di Kecamatan Widodaren dapat dikembangkan. Konsep agropolitan merupakan sebuah konsep pengembangan wilayah yang sangat tepat saat ini [9]. Hal ini karena karena Kecamatan Widodaren dapat mengintegrasikan pembangunan sektor pertanian dengan industri dan jasa terkait dalam suatu kluster pengembangan wilayah.

3.2. Daya Dukung dan Daya Tampung Lingkungan Penyedia Air

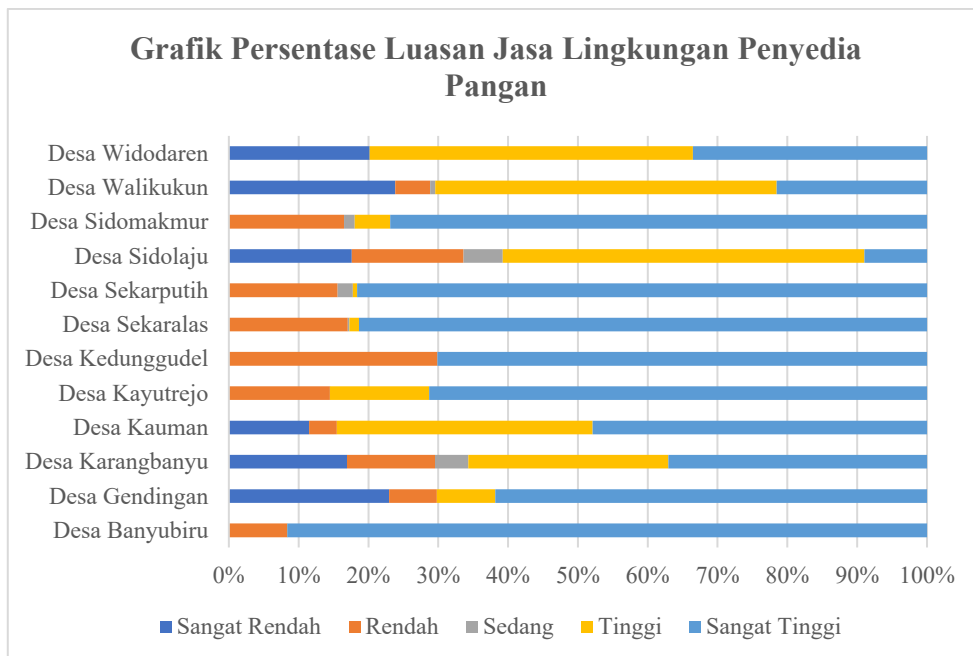
Di samping pangan, air juga merupakan kebutuhan utama bagi hidup manusia. Dalam konteks kemanfaatan, air bersih menjadi kebutuhan yang tak bisa tergantikan oleh komoditas lain. Secara teoritik bahwa pengkajian daya dukung dan daya tampung berbasis jasa ekosistem penyediaan air bersih memberikan makna bahwa semakin tinggi kelas jasa ekosistem penyediaan air di suatu daerah maka akan semakin bagus kemampuan daerah tersebut dalam mendukung ketersediaan air bersih, begitu sebaliknya bahwa semakin rendah kelas jasa ekosistem penyediaan air di suatu daerah maka akan semakin kurang bagus kemampuan daerah tersebut dalam mendukung ketersediaan air bersih [10]. Sedangkan dari sudut pandang ekologi, air bersih juga merupakan salah satu manfaat yang dapat diperoleh dari fungsi ekosistem. Secara alami, air bersih dapat diperoleh dari air permukaan, seperti:

sungai dan danau maupun berasal dari air tanah. Seperti halnya variasi secara spasial pada daya dukung jasa ekosistem penyediaan pangan, jasa lingkungan penyedia air bersih di Kecamatan Widodaren juga memiliki karakteristik tersendiri.

Lingkungan Kecamatan Widodaren mampu menyediakan air bersih dengan klasifikasi pada kelas sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, dan juga sangat tinggi. Berikut adalah hasil perhitungan kelas daya dukung.



Gambar 4. Peta Daya Dukung dan Daya Tampung Penyedia Air Kecamatan Widodaren Kabupaten Ngawi



Gambar 5. Grafik Distribusi Luas Kelas Jasa Lingkungan Penyedia Air Kecamatan Widodaren
Sumber: Hasil analisis, 2023

Tabel 3. Daya Dukung dan Daya Tampung Berbasis Jasa Lingkungan Penyedia Air

Desa	Klasifikasi									
	Sangat Rendah		Rendah		Sedang		Tinggi		Sangat Tinggi	
	Ha	Persentase	Ha	Persentase	Ha	Persentase	Ha	Persentase	Ha	Persentase
Desa Banyubiru	0	0.0%	155.3	1.4%	0	0.0%	0.3	0.0%	1702.0	15.1%
Desa Gendingan	143.3	1.3%	42.8	0.4%	0	0.0%	52.2	0.5%	386.3	3.4%
Desa Karangbanyu	204.2	1.8%	152.3	1.4%	57.8	0.5%	346.1	3.1%	447.3	4.0%
Desa Kauman	98.4	0.9%	33.7	0.3%	0	0.0%	313.1	2.8%	409.5	3.6%
Desa Kayutreja	0.0	0.0%	100.1	0.9%	0.1	0.0%	98.1	0.9%	493.1	4.4%
Desa Kedunggudel	0	0.0%	144.1	1.3%	0	0.0%	0	0.0%	338.1	3.0%
Desa Sekaralas	0	0.0%	125.7	1.1%	1.8	0.0%	10.2	0.1%	600.7	5.3%
Desa Sekarputih	0	0.0%	164.9	1.5%	22.7	0.2%	6.6	0.1%	862.9	7.7%
Desa Sidolaju	300.1	2.7%	272.8	2.4%	95.6	0.9%	882.3	7.9%	152.8	1.4%
Desa Sidomakmur	0.1	0.0%	132.5	1.2%	12.1	0.1%	40.9	0.4%	617.4	5.5%
Desa Walikukun	123.1	1.1%	26.0	0.2%	3.8	0.0%	252.6	2.2%	111.4	1.0%
Desa Widodaren	141.3	1.3%	0	0.0%	0	0.0%	324.4	2.9%	235.1	2.1%
Grand Total	1010.5	9.0%	1350.3	12.0%	193.8	1.7%	2326.8	20.7%	6356.6	56.6%

Sumber: Hasil analisis, 2023

Jasa Lingkungan penyedia air bersih di Kecamatan Widodaren juga memiliki karakteristik dengan kategori tingkatan buruk maupun kategori tingkatan baik. Kecamatan Widodaren mampu menyediakan air bersih dengan Klasifikasi pada kelas sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, dan juga sangat tinggi. Daya dukung lingkungan jasa lingkungan penyedia air bersih dengan kelas tinggi – sangat tinggi di Kecamatan Widodaren memiliki pola sebaran yang luas, dengan kelas tinggi- sangat tinggi terdapat di seluruh Desa di Kecamatan Widodaren kecuali kelas daya dukung tinggi tidak terdapat di Desa Kedunggudel. Wilayah dengan jasa lingkungan penyediaan air bersih kelas tinggi – sangat tinggi memiliki luasan sebesar 8.683,4 Ha atau 77,3% dari luas keseluruhan Kecamatan Widodaren. Dengan begitu Kecamatan Widodaren memiliki wilayah dengan daya dukung air sebesar 77,3% dari luas wilayah dan dari kelas tinggi sampai kelas sangat tinggi, dengan begitu penyedia air di Kecamatan Widodaren dapat menunjang perkembangan sektor-sektor pertanian, industri, energi, penyediaan air baku untuk kawasan perkotaan dan perdesaan, dan sebagainya. Dalam rangka menjembatani persoalan penyediaan air bersih di suatu wilayah maupun perkotaan, diperlukan suatu model implementasi kebijakan penyedia air misalnya seperti adanya program PAMSIMAS. Diperlukan implementasi program tersebut secara bottom up yang mana kebijakan diambil berdasarkan aspirasi dari masyarakat baik secara langsung maupun melalui lembaga-lembaga kemasyarakatan, dan tentunya dukungan kuat dari pemerintah [11].

3.3. Arahan Pengembangan Kawasan Penyedia Pangan

Analisis tingkat keberlanjutan penanganan daya dukung dan daya tampung lingkungan penyedia pangan di Kecamatan Widodaren Kabupaten Ngawi menggunakan metode analisis konten menggunakan software NVIVO. Penerapan analisis konten menggunakan software NVIVO ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Kata Kunci Dalam Arahan Pengembangan Penyedia Pangan di Kecamatan Widodaren

Berdasarkan hasil analisis menggunakan software NVIVO dapat diketahui bahwa arahan pengembangan penyedia pangan di Kecamatan Widodaren yaitu pemeliharaan dan rehabilitasi kotruksi jaringan irigasi. Daerah irigasi di Kecamatan Widodaren terdiri dari D.I. Kauman dengan luas 80 Ha, D.I. Sekarputih dengan luas 2 Ha, D.I. Sidolaju dengan luas 30 Ha, dan D.I Widodaren dengan luas 35 Ha. Berikut contoh jaringan irigasi di Desa Gendingan yang perlu pemeliharaan dan rehabilitasi.



Gambar 7. Kondisi Jaringan Irigasi Tersier di Desa Gendingan
Sumber: Survey primer, 2023

3.4. Arahan Pengembangan Kawasan Penyedia Air

Analisis tingkat keberlanjutan penanganan daya dukung dan daya tampung lingkungan penyedia Air di Kecamatan Widodaren Kabupaten Ngawi dengan metode analisis konten menggunakan software NVIVO. Penerapan analisis konten menggunakan software NVIVO ditunjukkan pada **Gambar 8**.



Gambar 8 Kata Kunci Dalam Arahan Pengembangan Penyedia Air di Kecamatan Widodaren

Berdasarkan hasil analisis NVIVO dapat diketahui bahwa arahan pengembangan penyedia pangan di Kecamatan Widodaren meliputi;

1. Pengadaan dan peningkatan jaringan perpipaan PDAM.
2. Optimalisasi pelayanan HIPPAM dan PAMSIMAS

Terkait dengan optimalisasi pelayanan HIPPAM dan PAMSIMAS, PAMSIMAS merupakan salah satu program kesehatan yang dirancang untuk membawa perubahan (perbaikan) baik di dalam masyarakat sendiri maupun dalam organisasi dan lingkungannya (lingkungan fisik, sosial budaya, politik dan sebagainya) [11].

IV. CONCLUSION

Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Daya dukung dengan pendekatan jasa lingkungan untuk sektor penyedia air dan pangan menunjukkan hasil tertinggi yaitu wilayah dengan jasa lingkungan penyediaan pangan kelas tinggi – sangat tinggi memiliki luas + 5.233,3 Ha atau 46,6% dari luas keseluruhan Kecamatan Widodaren, untuk penyedia air wilayah dengan jasa lingkungan kelas tinggi – sangat tinggi memiliki luasan sebesar 8.683,4 Ha atau 77,3% dari luas keseluruhan Kecamatan Widodaren.
2. Arahan pengembangan penyedia pangan di Kecamatan Widodaren yaitu dengan melakukan pemeliharaan dan rehabilitasi kotruksi jaringan irigasi. Arahan pengembangan penyedia air meliputi pengadaan dan peningkatan jaringan perpipaan PDAM. serta optimalisasi pelayanan HIPPAM dan PAMSIMAS.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada pihak Dinas terkait atas data-data yang telah diberikan, Laboratorium Perencanaan Wilayah dan Kota Unipa Surabaya, serta seluruh team peneliti yang telah menyelesaikan penelitian dengan baik sehingga hasilnya dapat dipublikasikan pada jurnal ini

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Pemerintah Indonesia, *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup*. Jakarta: Sekretariat Negara, 2009.
- [2] BPS Kecamatan Widodaren dalam Angka, *BPS Kecamatan Widodaren dalam Angka*. 2022. [Online]. Available: <http://repositorio.unan.edu.ni/2986/1/5624.pdf> <http://fiskal.kemenkeu.go.id/ejournal> <http://dx.doi.org/10.1016/j.cirp.2016.06.001> <http://dx.doi.org/10.1016/j.powtec.2016.12.055> <https://doi.org/10.1016/j.ijfatigue.2019.02.006>
- [3] A. A. Faisal, Y. Priyana, D. Danardono, T. Taryono, and R. Rudiyanto, "Analisis Spasial Temporal Alih

- Fungsi Lahan Pertanian (Sawah) Ke Non Pertanian Tahun 2012-2021 Di Kecamatan Widodaren, Kabupaten Ngawi,” *J. Tanah dan Sumberd. Lahan*, vol. 10, no. 1, pp. 37–47, 2023, doi: 10.21776/ub.jtsl.2023.010.1.4.
- [4] R. Ekawaty, Y. Yonariza, E. G. Ekaputra, and A. Arbain, “Telaahan Daya Dukung dan Daya Tampung Lingkungan Dalam Pengelolaan Kawasan Daerah Aliran Sungai di Indonesia,” *J. Appl. Agric. Sci. Technol.*, vol. 2, no. 2, pp. 30–40, 2018, doi: 10.32530/jaast.v2i2.42.
- [5] E. T. Priyatni, A. W. Suryani, R. Fachrunnisa, A. Supriyanto, and I. Zakaria, *Pemanfaatan NVivo dalam Penelitian Kualitatif*. Malang, 2020. doi: 10.22146/jp.55152.
- [6] R. Hidayat, “Evaluasi Sistem Angkutan Sampah Kota Kandangan Dengan Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis,” *J. Wil. dan Lingkung.*, vol. 1, no. 2, p. 201, 2013, doi: 10.14710/jwl.1.2.201-214.
- [7] M. R. Luhukay, R. L. E. Sela, and P. J. C. Franklin, “Analisis Kesesuaian Penggunaan Lahan Pemukiman Berbasis (SIG) Sistem Informasi Geografi di Kecamatan Mapanget Kota Manado,” *J. Spasial*, vol. 6, no. 2, pp. 271–281, 2019.
- [8] E. Febriarta and R. Oktama, “Pemetaan Daya Dukung Lingkungan Berbasis Jasa Ekosistem Penyedia Pangan Dan Air Bersih Di Kota Pekalongan,” *J. Ilmu Lingkung.*, vol. 18, no. 2, pp. 283–289, 2020, doi: 10.14710/jil.18.2.283-289.
- [9] Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 07 Tahun 2011 tentang Standar dan Pedoman Pengadaan Konstruksi dan Jasa Konsultansi*. 2011.
- [10] D. H. Santoso, J. D. Prasetya, and D. R. Saputra, “Analisis Daya Dukung Lingkungan Hidup Berbasis Jasa Ekosistem Penyediaan Air Bersih di Pulau Karimunjawa,” *J. Ilmu Lingkung.*, vol. 18, no. 2, pp. 290–296, 2020, doi: 10.14710/jil.18.2.290-296.
- [11] V. Rofiana, “Implementasi Kebijakan Program PAMSIMAS (Penyediaan Air Minum dan Sanitasi Berbasis Masyarakat),” *IJPA-The Indones. J. Public Adm.*, vol. 1, no. 2, pp. 171–200, 2015.