

Antisipasi Potensi Penurunan Debit Air Melalui Analisis Daya Dukung Lahan Dan Daya Tampung Air Kota Payakumbuh

Anticipate The Potential Reduction of Water Debt Through the Analysis of Land Carrying Capacity And Water Capacity payakumbuh City

Sutria Desman¹, Helfia Edial²

¹Program Studi Teknik Sipil. Sekolah Tinggi Teknologi Payakumbuh.

² Universitas Negeri Padang

*Penulis Korespondensi

Email: ris.abak44@gmail.com

Abstrak. Setiap tahun Kota Payakumbuh mengalami peningkatan penggunaan air bersih, hal ini dapat dilihat dari terjadinya peningkatan jumlah pelanggan PDAM disetiap tahun. Terjadi peningkatan sebesar 9.335 pelanggan selama Sembilan tahun, atau rata-rata meningkat seribu pelanggan setiap tahunnya. Seiring dengan bertambahnya jumlah masyarakat pengguna air bersih maka hal ini dikhawatirkan dapat mengakibatkan terjadinya potensi penurunan debit air bersih. Pada bagian lain pertumbuhan jumlah penduduk setiap tahunnya juga menyebabkan penggunaan lahan terbangun yang terus meningkat. Untuk mengantisipasi penurunan potensi air bersih ini maka dilakukan analisis daya dukung lahan dan daya tampung air Kota Payakumbuh. Penelitian ini menggunakan metode Analisis Driver, Pressure, Impact dan Respons serta Study literatur. Hasil dari analisis, perlunya peningkatan luas dan kualitas daerah tangkapan air, Meningkatkan tutupan vegetasi pada lahan-lahan terbuka, pengembangan tata kelola lahan basah, Peningkatan pengawasan dan pemantauan tutupan lahan.

Kata kunci: daya dukung, daya tampung, debit air, lahan

Abstract. Every year Payakumbuh City experiences an increase in the use of clean water, this can be seen from the increase in the number of PDAM customers every year. There was an increase of 9,335 customers over nine years, or an average increase by a thousand customers every year. Along with the increasing number of people using clean water, it is feared that this could lead to a potential decrease in clean water discharge. On the other hand, population growth every year also causes the use of built-up land to continue to increase. To anticipate this potential decrease in clean water, an analysis of the carrying capacity of the land and the water capacity of Payakumbuh City is carried out. This research uses Driver, Pressure, Impact and Response Analysis method and literature study. The results of this analysis include the need to increase the area and quality of water catchment areas, increase vegetation cover on open lands, develop wetland management, improve land cover monitoring and monitoring.

Keywords: carrying capacity, capacity, water discharge, land

1. Pendahuluan

Salah satu fungsi dari pembangunan adalah memberikan peluang berbagai usaha untuk membantu meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Sumber daya alam merupakan modal besar

dalam perwujudan peluang usaha untuk memenuhi kesejahteraan masyarakat tersebut. Akan tetapi lingkungan hidup dapat mencapai titik kritis sehingga tidak mampu lagi memulihkan diri secara alami dan tidak lagi mampu memberikan jasa-jasanya secara optimal, jika perkembangan usaha terus didorong dengan pemanfaatan sumber daya secara berlebihan, karena sumber daya alam dan lingkungan hidup memiliki keterbatasan daya dukung dan daya tampung. (Effendi, *Det al* 2020).

Oleh karena itu pembangunan dengan mengeksplorasi sumber daya secara cepat dapat memberikan dampak negatif dalam jangka panjang terhadap ketersediaan sumber daya alam secara maksimal pada suatu daerah.

Salah satu permasalahan sumber daya alam di Kota payakumbuh saat ini adalah terkait dengan belum maksimalnya pengolahan sumber air baku yang merupakan sumber utama penyediaan sumber air minum bagi masyarakat yang ada di Kota Payakumbuh. Sementara saat ini sumber utama air minum PDAM Kota Payakumbuh berasal dari sumber air baku yang berada diwilayah Administrasi Kabupaten Lima Puluh Kota. Kondisi sumber air baku yang ada di Kabupaten Lima Puluh Kota ini, saat ini telah mengalami penurunan ketersediaan sumber air akibat dari pemakaian air bersih yang semakin meningkat dari tahun ketahun.

Pelayanan air minum di Kota Payakumbuh dimulai pada awal tahun 1980 melalui Badan Pengelolaan Air Minum. Sedangkan PDAM Kota Payakumbuh dibentuk melalui Perda Nomor 3 pada tanggal 3 Mei 1986. Jumlah pelanggan PDAM Kota Payakumbuh secara terus menerus meningkat, seiring dengan meningkatnya kebutuhan masyarakat terhadap air bersih. Pada tahun 2008 jumlah pelanggan naik 6,1% dari 14.603 pelanggan tahun 2007 menjadi 15.494 pelanggan tahun 2008. Sumber-sumber air baku yang dimanfaatkan sebagai sumber air minum dan PDAM di Kota Payakumbuh adalah sebagai berikut Pelanggan PDAM tahun 2016 adalah sebanyak 24.829 pelanggan. Terjadi peningkatan sebesar 9.335 pelanggan selama sembilan tahun, atau rata-rata meningkat seribu pelanggan setiap tahunnya (BLH Kota Payakumbuh. 2020).

Pertambahan jumlah penduduk juga menyebabkan penggunaan lahan mengalami peningkatan, hal ini dapat dilihat dari semua jenis penggunaan lahan seperti penggunaan lahan sebagai kawasan terbangun yang semakin meningkat setiap tahunnya sehingga penggunaan lahan lainnya mengalami penurunan. Begitu juga di Kota Payakumbuh. penggunaan lahan di kawasan tersebut mengalami perubahan serta peningkatan dari tahun ke tahun. Penggunaan lahan sebagai sawah dan kebun masih mendominasi luas penggunaan lahan di Kota Payakumbuh disusul pemanfaatan lahan sebagai kawasan terbangun (Profil Kota Payakumbuh 2017).

Melatar belakangi hal tersebut, maka sebagai isu utama pengembangan daerah perlu berdasarkan pada isu pembangunan berkelanjutan, dimana aspek pengelolaan lingkungan hidup dijadikan dasar dalam mengembangkan kebijakan pembangunan daerah.

2. Metode

Metode yang digunakan dalam riset ini adalah menggunakan metode Analisis *Driver, Pressure, State, Impact* dan *Respon*(DPSIR) (Rushton.K.R.2003). Penentuan permasalahan di Kota Payakumbuh perlu dilakukan identifikasi faktor pemicu (*Driver*) yang lebih spesifik untuk memudahkan perumusan respon yang akan dilakukan. Kumpulan respon inilah yang nantinya akan menjadi pokok kebijakan dalam perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup. Identifikasi faktor pendorong (*Driver*) yang bersifat lintas sektoral mendorong munculnya penurunan fungsi ekosistem dan berakibat penurunan jasa lingkungan untuk mendukung pemenuhan kebutuhan penduduk saat ini dan dimasa datang.

Dari penentuan driver tersebut kemudian dirumuskan tekanan (*Pressure*) terhadap lingkungan, kondisi lingkungan terkini dan dampak (*Impact*) yang ditimbulkan. Selain itu juga diidentifikasi respon (*Respon*) yang telah dilakukan guna mengatasi dampak yang timbul (KresicNeven.2009). Kumpulan respon inilah nantinya yang akan menjadi bahan pertimbangan sebagai pokok kebijakan dalam perlindungan dan pengelolaan daya dukung lahan dan daya tampung air di Kota Payakumbuh.

Pada penelitian ini juga dilakukan studi literature dari penelitian-penelitian terdahulu serta pengumpulan data sekunder.

3. Hasil dan Pembahasan

1. Hidrologi

Indikasi dan kondisi daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup Kota Payakumbuh terdiri atas daya dukung ril dan daya dukung berbasis jasa ekosistem. Daya dukung riil terdiri atas daya dukung air dan daya dukung lahan. Sementara daya dukung berbasis jasa ekosistem terdiri atas jasa penyediaan, jasa pengaturan, jasa budaya dan jasa pendukung. Jasa ekosistem ini disusun berdasarkan tutupan lahan dan ekoregion wilayah kota Payakumbuh. (Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 17 Tahun 2009)

Kota Payakumbuh merupakan kota yang dilalui oleh Daerah Aliran Sungai (DAS). Data Payakumbuh dalam angka Tahun 2019 menyebutkan, terdapat sungai yang melintasi didalam Kota Payakumbuh, mulai dari sungai dengan lebar sampai dengan 25 meter, maupun sungai-sungai kecil dengan lebar 4 sampai dengan 6 meter. (Pemerintah Kota Payakumbuh.2019)

Tabel 1. Sungai di Kota Payakumbuh

No	Nama Sungai	Panjang (Km)	Lebar (m)	Lokasi
1	Batang Agam	15,6	25	Balai Panjang Limbukan Tanjung Pauh Ibuh Nunang Daya Bangun Koto Kociek Kubu Tapak Rajo Tiakar Ikua Koto Dibalai Ikua Koto Dibalai Tiakar Payobasung Koto Panjang
2	Batang Lampasi	11,6	20	Koto Panjang Sei Durian Taratak Padang Kampuang Ompang Tanah Sirah Tigo Koto Dibaruah Ompang Tanah Sirah
3	Batang Sinamar	4,5	15	Ompang Tanah Sirah Ompang Tanah Sirah
4	Batang Pulau	11,4	5	Taratak Padang Kampuang Tigo Koto Dibaruah
5	Sungai Talang	5	5	Sicincin dan Tiakar
6	Batang Sikali	10	6	Sawah Padang Aur Kuning Padang Karambia Padang Tiakar Padang Tongah Balai Nan Duo Tiakar Payobasung Padang Bali Bodi
7	Sungai Baih	5	6	Balai Jaring Payobasung
8	Tembok Jua	6,3	4	Taratak Padang Kampuang Tigo Koto Dibaruah

Sumber : Payakumbuh Dalam Angka, Tahun 2018. BPS Kota Payakumbuh

2. Sumber Air Baku

Hampir sebagian besar sumber utama air baku yang dimanfaatkan oleh PDAM Kota Payakumbuh berada di daerah Administrasi Kabupaten Lima Puluh Kota, Dimana Pemanfaatan

sumber air baku ini terbagi antara Kabupaten Lima Puluh Kota dengan Kota Payakumbuh. Sumber air baku tersebut antara lain (Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001)

- Sumber Mata Air Batang Tabit

Sumber mata air ini berlokasi di Kecamatan Luhak, Kabupaten Limapuluh Kota dengan debit air sebesar 800 liter/detik, dimanfaatkan untuk keperluan PDAM Kota Payakumbuh sebesar 80 liter/detik dan sisanya untuk keperluan pertanian, perikanan, dan pariwisata (kolam renang). Pengelolaan sumber air baku oleh PDAM yaitu dari bangunan penangkap langsung didistribusikan ke daerah pelayanan setelah dilakukannya proses disinfeksi (*Pembubuhan*) kaporit. Kapasitas air diukur dengan menggunakan water meter.

- Sumber Mata Air Sungai Dareh

Sumber mata air ini berada di Kabupaten Limapuluh Kota. Kapasitas sumber air baku mencapai 380 liter/detik yang dimanfaatkan sebagai kebutuhan PDAM Kota Payakumbuh sebesar 160 liter/detik, dan saat ini beroperasi 90 ltr/detik sisanya digunakan sebagai keperluan pertanian. Dari daerah penangkapan sumber air langsung didistribusi ke daerah pelayanan, dengan elevasi yang cukup tinggi maka tekanan air terinterkoneksi ke daerah pelayanan cukup tinggi.

- Sumber Mata Air Sikamaruncing

Sumber air baku berlokasi di kawasan Sikamaruncing, Kabupaten Limapuluh Kota dengan kapasitas 10 liter/detik saat ini dimanfaatkan sebesar 5 liter/detik. Sumber mata air ini hanya untuk melayani kebutuhan lingkup kelurahan saja, sisanya digunakan untuk keperluan lahan pertanian.

Beberapa sumber air baku yang berada di Kota Payakumbuh yang belum terkelola sebagai sumber air bersih dan sumber air minum antara lain

- Sungai Batang Agam

Sumber air yang berasal dari air permukaan dengan debit air mencapai 3,38 m³/detik sampai dengan 6,30 m³/detik.

- Mata Air Bulakan

Mata air ini berada di kelurahan Limbukan, Kecamatan Payakumbuh Barat. Selain sebagai sumber air baku, mata air ini juga dimanfaatkan untuk lahan pertanian dan perikanan. Sumber air mempunyai tiga buah outlet dari dua bangunan penangkap mata air tersebut dengan debit sebesar 325 liter/detik.

- Sungai Batang Lampasi

Sungai ini mengalir melewati Kelurahan Koto Panjang, Sei Durian, Taratak Padang KumpangOmpang Tanah Sirah, Tigo Koto Dibuah dan Ompang Tanah Sirah. Sungai ini dimanfaatkan sebagai kegiatan pertanian, perikanan dan peternakan

- Sungai Batang Sinamar

Sungai ini melewati Kelurahan Ompang Tanah Sirah dengan panjang sungai mencapai 4,5 km dan lebar sungai 15 meter.

3. Daya Dukung dan Daya Tampung Lahan.

Penggunaan kawasan lahan di Kota Payakumbuh mengalami perubahan serta peningkatan dari tahun ke tahun. Penggunaan lahan sebagai sawah dan kebun masih mendominasi luas penggunaan lahan di Kota Payakumbuh disusul pemanfaatan lahan sebagai kawasan terbangun (UU Nomor 32 Tahun. 2009)

Tabel 2. Luas Penggunaan Lahan Menurut Jenisnya di Kota Payakumbuh

No	Jenis Guna Lahan	Luas (Ha)
I	Kawasan Lindung	561,65
	a. Hutan	458,30
	b. Sungai	86,42
	c. RTH Pemakaman	11,04
	d. RTH Taman Rekreasi	1,98
	e. TPA	3,91
II	Kawasan Budidaya Perkotaan	7212,37
	a. Permukiman	1679,76
	b. Industri	2,28
	c. Perdagangan & Jasa	32,58
	d. Perkantoran	11,13
	e. Sarana Fasilitas Kesehatan	2,99
	f. Sarana Fasilitas Olahraga	16,95
	g. Sarana Fasilitas Pendidikan	42,34
	h. Sarana Fasilitas Transportasi	1,57
	i. Prasarana Energi (Gardu PLN)	2,03
	j. Peternakan	39,46
	k. Perkebunan	366,19
	l. Pertambangan	4,83
	m. Kebun Campuran	1700,09
	n. Sawah	2892,28
	o. Danau/Waduk/Kolam	70,79
	p. Tegalan/Ladang	234,94
	q. Semak Belukar	42,40
	r. HANKAM	38,98
s. Tanah Kosong	30,78	
Total Luas Penggunaan Lahan		7774,02
		8043,06

Sumber : Interpretasi peta citra satelit Kota Payakumbuh Tahun 2016

4. Analisis Driver, Pressure, State, Impact dan Respons(DPSIR)

Perencanaan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Kota payakumbuh secara mendasar mempertimbangkan isu strategis yang dihadapi wilayah Kota Payakumbuh, terutama yang memberikan implikasi secara signifikan terhadap daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup wilayah Kota Payakumbuh. Isu strategis tersebut meliputi pengelolaan persampahan,

penurunan kualitas dan kuantitas air, penanganan dan pengelolaan limbah cair dan padat, perubahan bentang alam, alih fungsi lahan, penurunan kualitas udara, penggunaan lahan tidak tertata (UU RI Nomor 26 Tahun 2007), kualitas irigasi dan drainase rendah dan kesadaran masyarakat terhadap pertanian berkelanjutan yang masih rendah. Penurunan daya dukung dan daya tampung ini telah terjadi di beberapa wilayah Kota Payakumbuh.

Untuk mengantisipasi semakin berkembangnya kondisi ini maka diperlukan tinjauan yang komprehensif tentang pengelolaan lingkungan yang menjamin keberlanjutan pada semua level. Dengan demikian perlu dipelajari isu-isu strategis pada seluruh tingkatan tersebut dengan memperhatikan keterkaitan dan saling keterpengaruhannya.

Hasil dari analisis dengan metode DPSIR ini selanjutnya menjadi pokok dari kebijakan dalam perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup.

Tabel 3. Analisis Driver, Pressure, State, Impact dan Respon

Driver	Pressure	State	Impact	Respon
Peningkatan 1 Jumlah Penduduk	1. Peningkatan alih fungsi lahan	1. Peningkatan intensitas genangan air	1. Peningkatan penyakit berbasis air	1. Pengelolaan limbah Rumah tangga /IRTP. 2. Pemantauan kualitas air. 3. Pembentukan juru pemantauan jentik (Jumantik) 4. Sosialisasi perilaku hidup bersih dan sehat. 5. Penyelenggaraan sanitasi total berbasis masyarakat (STBM).
		2. Menurunnya tingkat pengendalian erosi.		
		3. Menurunnya kemampuan peresapan air oleh tanah.	2. Penurunan Kualitas air permukaan	1. IPAL Puskesmas TMS. 2. Pembuatan IPAL industri kecil. 3. Pemantauan Kualitas air. 4. Pembentukan kelompok peduli air sungai 5. Pembentukan kelompok duta Zero waste. 7. Pembentukan juru pemantauan (Jumantik). 8. Pembangunan IPAL Komunal kawasan perumahan. 9. Pelayanan penyedotan Faeces.
		4. Penurunan permukaan air tanah	3. Peningkatan Kedalaman permukaan air tanah	1. Pembuatan Biopori pada fasum dan fasos 2. Pembuatan embung. 3. Pembangunan sumur resapan di sekolah-sekolah. 4. Pengembangan RTH.
			- Penurunan Kualitas airtanah	1. Pemantauan kualitas air sumur.
	2. Perubahan Bentang lahan	1. Perubahan Geomorfologi lahan perbukitan.	1. Peningkatan sedimentasi di	1. Quick respon terhadap permasalahan draenase. 2. Peningkatan pengawasan

Antisipasi Potensi Penurunan Debit Air Melalui Analisis Daya Dukung Lahan Dan Daya Tampung Air Kota Payakumbuh

		2. Penurunan tutupan lahan oleh vegetasi. 3. Peningkatan indikasi konflik antar kelompok masyarakat.	draenase, irigasi dan sawah.	pemanfaatan lahan. 3. Ganti rugi bagi masyarakat terkena dampak. 4. Pembangunan pencegahan terjadinya erosi disekitar kawasan (sedimen pond).
2	Kebijakan Pembangunan	1. Peningkatan alih fungsi lahan	1. Lahan pertanian dan perkebunan beralih fungsi menjadi lahan permukiman/perumahan	1. Berkurangnya produksi pertanian dan perkebunan
		2. Normalisasi Sungai	1. Berkurangnya intensitas longsor pada sempadan sungai. 2. Peningkatan Luas RTH. 3. Potensi penurunan air tanah sekitar sungai. 4. Berkurangnya keaneka ragaman hayati disekitar kawasan sempadan sungai.	1. Penyusunan. Kebijakan, Pencegahan Alih,Fungsi Lahan

Sumber: Analisis Data DDTLH Kota Payakumbuh

Dari Tabel 3 dilanjutkan dengan analisis dan pengelompokan isu-isu lingkungan hidup yang ada di Kota Payakumbuh, maka permasalahan utama lingkungan hidup tersebut dapat dikelompokkan menjadi tiga bagian sebagai berikut:

1. Penurunan kualitas air, peningkatan pencemaran tanah dan udara serta degradasi keanekaragaman hayati
2. Penurun kualitas kawasan lindung
3. Peningkatan timbulan sampah dan limbah.

Permasalahan tersebut akan mempengaruhi kualitas lingkungan hidup dan berpotensi menurunkan daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis metoda *Driver, Pressure, State (DPSIR)* diatas terkait dengan permasalahan penurunan kualitas air serta daya dukung lahan, maka dapat disimpulkan dan direkomendasikan arah kebijakan dengan strategi implementasi yakni:

1. Arah kebijakan: meningkatkan luas dan kualitas daerah tangkapan air dengan strategi implementasi Meningkatkan kapasitas kelembagaan pengelolaan daerah tangkapan air,

- Meningkatkan tutupan vegetasi pada lahan-lahan terbuka (perkantoran, sekolah, perumahan, pemakaman) dan mengembangkan tata kelola lahan basah.
2. Mengembangkan budaya hemat air, dengan strategi implementasi: Mengembangkan sarana dan prasarana budaya hemat air, Memfasilitasi pemanfaatan teknologi hemat air,
 3. Mengembangkan pemanfaatan air tanah berbasis daya dukung dan daya tampung, dengan strategi implementasi: Meningkatkan tata kelola pemanfaatan air tanah berkelanjutan, Mengembangkan pendayagunaan air tanah dan Meningkatkan potensi ketersediaan air tanah.
 4. Mengendalikan alih fungsi lahan dengan strategi implementasi: Menetapkan LP2B, Mengembangkan tata kelola pemanfaatan lahan, Mengembangkan perencanaan ruang berbasis kapasitas daya dukung dan daya tampung lahan, mengembangkan infrastruktur permukiman, pengembangan permukiman vertikal.

Daftar Pustaka

- BLH Kota Payakumbuh.2020. *Laporan Akhir Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup*. Pemerintah Kota Payakumbuh, Badan Lingkungan Hidup Kota Payakumbuh.
- DDDTLH Kota Payakumbuh. 2020. *Draf Laporan Akhir Dokumen Daya Dukung dan Daya Tampung Lingkungan Hidup*. Pemerintah Kota Payakumbuh, Badan Lingkungan Hidup Kota Payakumbuh.
- Effendi, D., Hani, B., Syelly, R., & Rozi, S. (2020). Penentuan Karakteristik Air pada Stasiun Pengumpul (Sp) Lapangan Minyak Y Sesuai Peraturan Menteri Lingkungan Hidup (Per-Men LH) No 19 Th 2010. *Lembaran publikasi minyak dan gas bumi*, 54(2), 103-117.
- KresicNeven.2009.*Groundwater Resources*.Mc Graw Hill Companies, Inc USA
- PemerintahKota Payakumbuh.2019.*Draf ReviewRencana TataRuangWilayahKota Payakumbuh*,Pemerintah Daerah Kota Payakumbuh.
- Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 17 Tahun 2009.tentang *Pedoman Penentuan Daya Dukung Lingkungan Hidup dalam Penataan Ruang Wilayah*.
- PeraturanPemerintahNomor82Tahun2001. Tentang *Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air*.
- Profil Kota Payakumbuh 2017.*Kota Payakumbuh Dalam Angka Tahun2017*. Pemerintah Daerah Kota Payakumbuh
- Rushton.K.R.2003.*Groundwater Hydrology*.JohnWiley & Sons Ltd, The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex PO19 8SQ, England.
- Undang-UndangNomor32Tahun2009. Tentang *Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup*.
- Undang-Undang RI Nomor 26 Tahun 2007 tentang *Penataan Ruang*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Jurnal ini merupakan bagian dari laporan kegiatan lingkungan mengenai “Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (RPPLH) Kota Payakumbuh” dari Badan Lingkungan Hidup (BLH) Kota Payakumbuh Tahun 2020. Ucapan terima kasih diberikan kepada Kepala BLH Kota Payakumbuh beserta seluruh staff yang telah memberikan informasi dalam penelitian.