

**SEBARAN INTRUSI AIR LAUT TERHADAP AIR SUMUR
MASYARAKAT KALURAHAN PARANGTRITIS, KAPANEWON
KRETEK, KABUPATEN BANTUL**

Vicky Elsa Puteri^{a, 1, *)}, Sri Haryanti Prasetyowati^{b, 2)}, Primanda Kiky Widyaputra^{c, 3)}, Edy

Masduqi^{d, 4)}

^{a,b,c,d)} Teknik Kelautan, Institut Teknologi Yogyakarta, Gedongkuning, Yogyakarta 55198

^{1, 2, 3,4)} elsaputeri398@gmail.com; sriharyanti279@gmail.com; primandakiky@gmail.com;
edy_masduqi@yahoo.co.id

ABSTRAK

Kalurahan Parangtritis merupakan wilayah pesisir yang berada di Kapanewon Kretek, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Kalurahan ini memiliki berbagai aktivitas masyarakat dalam kegiatan perekonomian. Kawasan ini sebagian besar wilayahnya pertanian dan penduduknya bekerja sebagai petani, selain itu sebagian penduduk memiliki peternakan. Berada di wilayah pesisir tidak sedikit masyarakat setempat bekerja sebagai nelayan maupun pekerja wisata. Hal tersebut tidak luput dengan kebutuhan air bersih untuk menunjang aktivitas – aktivitas keseharian masyarakat setempat. Kebutuhan air bersih yang meningkat, diduga terjadi potensi intrusi air laut di kedua kalurahan akibat penggunaan yang berlebihan air bersih untuk memenuhi kebutuhan aktivitas – aktivitas tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui intrusi air laut di Kalurahan Parangtritis. Metode penelitian pada penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dan kualitatif, serta analisis spasial. Hasil penelitian menunjukkan analisis spasial parameter salinitas dengan hasil uji kadar salinitas <500 ppm tergolong air tawar. Serta analisis spasial parameter daya hantar listrik (DHL) dengan hasil uji kadar DHL <1.500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ tergolong air tawar. Sehingga kedua parameter tersebut tidak menunjukkan terjadinya sebaran intrusi air laut di Kalurahan Parangtritis ini tidak mengalami intrusi air laut. Menurut PP Nomor 82 Tahun 2001, kalurahan ini tidak memenuhi syarat buku mutu air kelas 2, 3, dan 4.

Kata kunci: Kalurahan Parangtritis, Intrusi Air, Air Tanah

***DISTRIBUTION OF SEAWATER INTRUSION INTO WELL WATER OF
RESIDENT OF PARANGTRITIS URBAN VILLAGE, KRETEK DISTRICT,
BANTUL REGENCY***

ABSTRACT

Parangtritis Urban Village is a coastal area located in Kretek District, Bantul Regency, Yogyakarta Special Region. This urban village has a variety of community activities in economic activities. This area is mostly agricultural and the population works as farmers, besides that part of the population has livestock. Located in the coastal area, not a few local people work as fishermen and tourist workers. This is not spared by the need for clean water to support the daily activities of the local community. The increasing need for clean water is suspected to be a potential intrusion of seawater in both districts due to the excessive use of clean water to meet the needs of these activities. This study aims to determine the intrusion of seawater in Parangtritis Urban Village. The research method in this study uses quantitative and qualitative descriptive approaches, as well as spatial analysis. The results showed spatial analysis of salinity parameters with the results of the salinity content test of <500 ppm classified as fresh water. As well as spatial analysis of electrical conductivity parameters with the test results of DHL levels <1,500 $\mu\text{S} / \text{cm}$ classified as fresh water. So that the two parameters do not indicate the distribution of seawater intrusion in Parangtritis Urban Village is not experiencing seawater intrusion. According to PP Number 82 of 2001, this urban village does not meet the requirements of class 2, 3, and 4 water quality books.

Keywords: Parangtritis Urban Village, Water Intrusion, Groundwater

PENDAHULUAN

Kalurahan Parangtritis terletak di Kapanewon Kretek, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa

Yogyakarta. Kalurahan ini termasuk kalurahan pesisir yang berbatasan langsung dengan pantai selatan. Kalurahan Parangtritis salah satu desa wisata bahari dan wisata edukasi bahari. Sehingga sebagian besar masyarakat berprofesi sebagai nelayan dan pekerja wisata. Berdasarkan letak geografis, Kalurahan Parangtritis merupakan kawasan dataran rendah yang terbentuk dari proses pengendapan sungai. (Listyani, 2012). Kalurahan ini memiliki bervariasi tipe topografi yaitu curam, agak curam, landai, dan datar. Serta berada di daerah peralihan antara asal lahan fluvial hasil aktivitas Sungai Opak dan asal lahan marin hasil aktivitas angin dan gelombang laut Samudera Hindia (Rusdi, 2016). Letak geografis kalurahan ini mempengaruhi aktivitas masyarakat yang bermukim di kalurahan tersebut. Memiliki kawasan lahan subur dimanfaatkan untuk pertanian, sehingga masyarakat Kalurahan Parangtritis sebagian besar berprofesi sebagai petani. Menurut data BPS Kecamatan Kretek Dalam Angka, 2020, luas lahan pertanian Kalurahan Parangtritis seluas 609,56 Ha. Masyarakat kalurahan ini juga memiliki aktivitas sebagai peternak, menurut data BPS Kecamatan Ketretan Dalam Angka, 2020, Kalurahan Parangtritis memiliki potensi peternakan sapi potong, ayam buras dan kerbau. Kalurahan Parangtritis memiliki potensi wisata bahari rekreasi maupun edukasi yang diminati wisatawan domestik maupun mancanegara.

Aktivitas – aktivitas di atas tidak terlepas dari kebutuhan air bersih sebagai penunjang aktivitas. Menurut data BPS Kecamatan Ketretan Dalam Angka, 2020, Kalurahan Parangtritis memiliki jumlah penduduk sejumlah 7.877 jiwa. Sedangkan sebagian besar masyarakat setempat masih memanfaatkan air bersih dari sumur untuk mendukung aktivitas – aktivitas tersebut serta untuk mendukung kebutuhan rumah tangga. Penggunaan air bersih yang berlebihan bersumber dari sumur di kawasan pesisir dapat menyebabkan terjadinya intrusi air laut. Intrusi air laut merupakan masuknya air laut ke air tanah akibat *over* eksploitasi air tanah di daerah pantai sehingga mengganggu mutu air tanah. Intrusi air laut menyebabkan air tanah (tawar) menjadi air payau. Penyebab lainnya terjadi intrusi air laut di kawasan ini yaitu faktor alam gelombang laut yang besar di pantai selatan. Gelombang laut besar ini menyebabkan terjadinya air pasang dan abrasi pantai yaitu menyempitnya daratan di kawasan pesisir. Air payau ini tidak layak untuk konsumsi, karena tingkat keasinan. Intrusi air ini dapat menimbulkan gangguan kesehatan, degradasi tanah pertanian, dan kerusakan bangunan (Widada, 2007:48 dalam Hidayat, 2015).

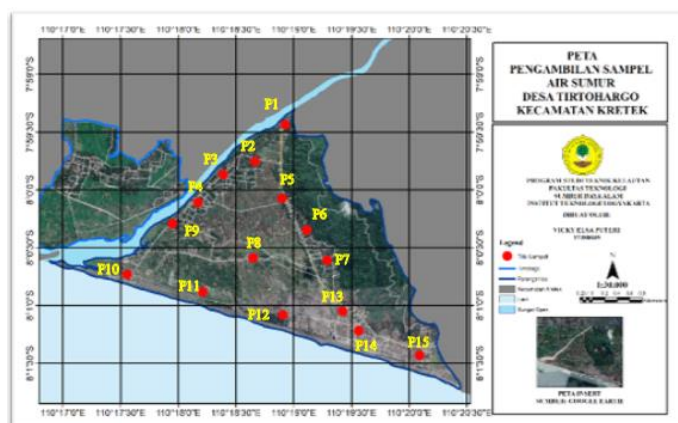
Kawasan pesisir sejatinya tidak terhindarkan dari masalah intrusi air laut, abrasi perpindahan muara dan perubahan delta. Menurut penelitian Listyani (2012) di daerah Parangtritis dan sekitarnya, dijumpai air tanah payau di Parangwedang dan Pantai Parangtritis. Air payau di kedua kawasan ini memiliki genesis air yang berbeda. Pada kawasan Parangwedang air asin hasil pencampuran air meteorik dengan air tanah yang tua, adanya aktivitas magmatik, dan intrusi air laut melalui akuifer dalam. Sedangkan, kawasan Pantai Parangtritis air tanah payau disebabkan infiltrasi air laut pasang dan dikontrol oleh proses flushing air laut oleh air tawar. Selain itu, intrusi air laut juga disebabkan oleh komposisi penyusun permukaan pantai dan naiknya muka air laut yang disebabkan perubahan iklim yang ekstrim. Pengaruh musim di negara yang beriklim tropis seperti musim hujan dan musim kemarau terhadap kenaikan muka air laut yaitu perubahan hidrotopografi suatu kawasan pesisir. Hal ini juga dapat mempengaruhi luas kecilnya sebaran salinitas yang berdampak adanya perubahan kesesuaian lahan (Triadi dan Gifariyono, 2014). Berdasarkan uraian di atas, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui persebaran intrusi air laut dan kualitas air sumur (tanah) di Kalurahan Parangtritis.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode pendekatan deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Lokasi penelitian terletak di Kalurahan Parangtritis, Kapanewon Kretek, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli tahun 2022, saat memasuki musim kemarau basah. Musim kemarau basah merupakan kondisi suatu wilayah mengalami cuaca panas yang terkadang terjadi hujan dengan intensitas rendah.

Pengambilan data dilakukan melalui teknik observasi, pengukuran lapangan, dan dokumentasi. Teknik observasi lapangan untuk mengetahui kondisi lokasi penelitian dan menentukan titik pengambilan sampel dengan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* yaitu pengambilan data dengan menggunakan kriteria yang telah ditentukan oleh peneliti untuk mendapatkan data primer. Teknik pengukuran lapangan yaitu mengukur langsung air sumur penduduk Kalurahan Parangtritis

menggunakan alat GPS untuk mendapatkan titik koordinat sumur, alat multiparameter (Salinitas, Daya Hantar Listrik dan Suhu) dan mengambil 1 liter air sampel untuk uji laboratorium (Oksigen Terlarut (DO) dan Derajat Keasaman (pH)). Berikut peta pengambilan sampel air sumur pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian
Sumber: Google Earth, 2020

Teknik dokumentasi yaitu mengambil gambar menggunakan kamera pada saat observasi maupun pengambilan sampel berlangsung. Data – data primer tersebut diolah menggunakan *Microsoft Excel*, kemudian diolah menggunakan aplikasi GIS 10.3 teknik Interpolasi Spasial dengan metode analisis *Inverse Distance Weighted* (IDW) yaitu salah satu teknik interpolasi secara konvensional yang memperhitungkan jarak (datar) dari titik sampel terhadap blok yang diestimasi sebagai bobot, sehingga semakin dekat jarak antara titik sampel dan blok maka semakin besar bobotnya (Heriawan, 2007 dalam Setyani Dwi, 2011). Data setelah diolah kemudian dianalisis menggunakan analisis pendekatan deskriptif kualitatif dan pendekatan kuantitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Parameter Kimia

Berikut hasil uji parameter kimia yaitu salinitas, daya hantar listrik, derajat keasaman (pH) dan oksigen terlarut (DO). Hasil uji salinitas disajikan pada Tabel 1, hasil uji daya hantar listrik pada Tabel 2, hasil uji derajat keasaman pada Tabel 3 dan hasil uji oksigen terlarut pada Tabel 4.

Tabel 1. Hasil Uji Salinitas Air Sumur Kalurahan Parangtritis

Sampel	Titik Koordinat Sampel (UTM)		Kadar Salinitas (ppm)	Standar Baku Mutu Salinitas (Tabel 6)[Ma1]
	X	Y		
P1	424582	9116681	330	Air Tawar
P2	424154	9116063	334	Air Tawar
P3	423471	9115753	379	Air Tawar
P4	422880	9115201	294	Air Tawar
P5	424577	9115461	409	Air Tawar
P6	424884	9114792	418	Air Tawar
P7	424947	9114450	366	Air Tawar
P8	424146	9114434	190	Air Tawar
P9	422423	9114604	192	Air Tawar
P10	422048	9114163	342	Air Tawar
P11	422918	9113956	367	Air Tawar
P12	423722	9113699	234	Air Tawar
P13	425288	9113483	457	Air Tawar

Sampel	Titik Koordinat Sampel (UTM)		Kadar Salinitas (ppm)	Standar Baku Mutu Salinitas (Tabel 6) ^[Ma1]
	X	Y		
P14	426525	9112919	391	Air Tawar
P15	426763	9112815	365	Air Tawar

Sumber: Data Primer, 2022 dan Goetz, 1986 dalam Faroni *et al.*, 2018

Tabel 2. Hasil Uji Daya Hantar Listrik Air Sumur Kalurahan Parangtritis

Sampel	Titik Koordinat Sampel (UTM)		Nilai Daya Hantar Listrik ($\mu\text{S/cm}$)	Standar Baku Mutu Daya Hantar Listrik (Tabel 7)
	X	Y		
P1	424582	9116681	553	Air Tawar
P2	424154	9116063	563	Air Tawar
P3	423471	9115753	633	Air Tawar
P4	422880	9115201	499	Air Tawar
P5	424577	9115461	686	Air Tawar
P6	424884	9114792	703	Air Tawar
P7	424947	9114450	611	Air Tawar
P8	424146	9114434	317	Air Tawar
P9	422423	9114604	324	Air Tawar
P10	422048	9114163	578	Air Tawar
P11	422918	9113956	621	Air Tawar
P12	423722	9113699	394	Air Tawar
P13	425288	9113483	272	Air Tawar
P14	426525	9112919	653	Air Tawar
P15	426763	9112815	610	Air Tawar

Sumber: Data Primer, 2022 dan Nisa, 2012 dalam Ardaneswari *et al.*, 2016

Tabel 3. Hasil Uji Derajat Keasaman (pH) Air Sumur Kalurahan Parangtritis

Sampel	Titik Koordinat Sampel (UTM)		Nilai pH	Keterangan (Tabel 8)
	X	Y		
P1	424582	9116681	6,7	Asam

Sampel	Titik Koordinat Sampel (UTM)		Nilai pH	Keterangan (Tabel 8)
	X	Y		
P2	424154	9116063	7,3	Basa
P3	423471	9115753	6,8	Asam
P4	422880	9115201	7,1	Basa
P5	424577	9115461	7,2	Basa
P6	424884	9114792	7	Netral
P7	424947	9114450	7	Netral
P8	424146	9114434	7,1	Basa
P9	422423	9114604	7,1	Basa
P10	422048	9114163	7,4	Basa
P11	422918	9113956	7,4	Basa
P12	423722	9113699	8,3	Basa
P13	425288	9113483	7,8	Basa
P14	426525	9112919	7,8	Basa
P15	426763	9112815	8,3	Basa

Sumber: Data Primer, 2022 dan Saeni, 1989 dalam Ardaneswari *et al.*, (2016)

Tabel 4. Hasil Uji Oksigen Terlarut (DO) Air Sumur Kalurahan Parangtritis

Sampel	Titik Koordinat Sampel (UTM)		Nilai DO (mg/L)	Standar Baku Mutu DO (Tabel 9)
	X	Y		
P1	424582	9116681	2,2	Tercemar Parah
P2	424154	9116063	5,5	Tercemar Ringan
P3	423471	9115753	3,9	Tercemar Parah
P4	422880	9115201	5,3	Tercemar Ringan
P5	424577	9115461	3,3	Tercemar Parah
P6	424884	9114792	4,1	Tercemar Berat
P7	424947	9114450	5,4	Tercemar Ringan
P8	424146	9114434	6,4	Tercemar Ringan
P9	422423	9114604	3,1	Tercemar Parah
P10	422048	9114163	6,4	Tercemar Ringan
P11	422918	9113956	2,5	Tercemar Parah
P12	423722	9113699	5,4	Tercemar Ringan
P13	425288	9113483	4,4	Tercemar Berat
P14	426525	9112919	5,3	Tercemar Ringan
P15	426763	9112815	5,8	Tercemar Ringan

Sumber: Data Primer, 2022 dan Miller dan Spoolman, 2009 dalam Sanjaya dan Iriani, 2018

Parameter Fisika

Parameter fisika, dapat dilihat pada hasil uji suhu air sumur yang disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Suhu Air Sumur Kalurahan Parangtritis

Sampel	Titik Koordinat Sampel (UTM)		Suhu (°C)	Standar Baku Mutu Suhu (PERMENKES No. 492) 30°C
	X	Y		
P1	424582	9116681	27,7	Normal
P2	424154	9116063	26,6	Normal
P3	423471	9115753	27,8	Normal
P4	422880	9115201	27,2	Normal
P5	424577	9115461	31,5	Tinggi
P6	424884	9114792	29	Normal
P7	424947	9114450	28,9	Normal
P8	424146	9114434	30,9	Normal
P9	422423	9114604	29,1	Normal
P10	422048	9114163	28,2	Normal
P11	422918	9113956	28,8	Normal
P12	423722	9113699	27,6	Normal
P13	425288	9113483	28,8	Normal
P14	426525	9112919	26,6	Normal
P15	426763	9112815	29,6	Normal

Sumber: Data Primer, 2022 dan Permenkes RI No. 492 Tahun 2010

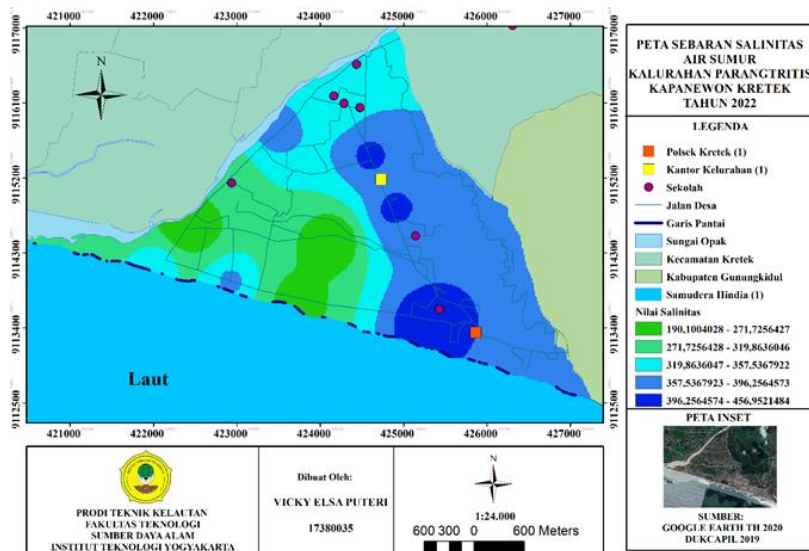
Analisis Sebaran Intrusi Air Laut Kalurahan Parangtritis

Salinitas menunjukkan bahwa air tanah mengandung larutan garam pada tingkatan kadar keasinan tertentu (Effendi, 2003, dalam Ardanawati *et al.*, 2016). Berikut klasifikasi salinitas oleh Goetz (1986) pada Tabel 6.

Tabel 6. Klasifikasi Salinitas Air Tanah	
Salinitas (ppm)	Jenis Air
< 500	Tawar
500 – 30.000	Payau
30.000 – 50.000	Asin
> 50.000	Sangat Asin (<i>Brine</i>)

Sumber: Goetz (1986), dalam Fatoni *et al.* (2018)

Berdasarkan tabel hasil uji salinitas (Tabel 1) tiap titik sampel air sumur menunjukkan bahwa kadar salinitas <500 ppm. Menurut klasifikasi salinitas (Tabel 6) oleh Goetz, 1986, air sumur penduduk Kalurahan Parangtritis termasuk kategori air tawar. Berikut peta sebaran salinitas Kalurahan Parangtritis (Gambar 2).



Gambar 2. Peta Sebaran Salinitas Kalurahan Parangtritis
Sumber: Hasil Uji Salinitas Air Sumur Kalurahan Parangtritis, 2022

Tabel 7. Klasifikasi Persebaran Salinitas Kalurahan Parangtritis

Nilai Salinitas (ppm)	Klasifikasi	Area Persebaran
190,100 – 271,725	Sangat Rendah	Gumuk Pasir
271,725 – 319,863	Rendah	Peternakan, Pariwisata Pesisir, Pertanian dan Perkebunan
319,863 – 357,536	Sedang	Permukiman dekat Sungai Opak, Gumuk Pasir, Pertanian dan Perkebunan
357,536 – 396,256	Tinggi	Permukiman bagian Timur (Tengah), Pariwisata Pesisir bagian Timur
396,256 – 456,952	Sangat Tinggi	Pariwisata Pesisir dan Permukiman bagian Timur (Tengah)

Sumber: Data Primer, 2022

Peta dan tabel 7 di atas menunjukkan klasifikasi nilai salinitas didominasi oleh klasifikasi tinggi dengan nilai 357,536 – 396,256 ppm berada di area permukiman bagian timur (tengah), pariwisata pesisir bagian Timur. Hal ini bisa terjadi karena area pariwisata berada dekat dengan laut yang sejatinya tidak terlepas dari intrusi air laut. Sedangkan, area permukiman nilai salinitas tinggi karena kondisi batuan penyusun pada area tersebut batu kapur yang dimana letak permukiman tersebut berada di pegunungan batu kapur, sehingga dapat mempengaruhi kandungan mineral pada air tanah (sumur).

Daya hantar listrik merupakan salah satu indikator penentu intrusi air laut, air tanah yang mengandung garam terlarut yang tinggi akan menunjukkan sifat menghantarkan listrik atau nilai konduktivitas tinggi (Effendi, 2003, dalam Ardaneswari *et al.*, 2016). Berikut tabel 8 klasifikasi daya hantar listrik oleh Nisa (2012).

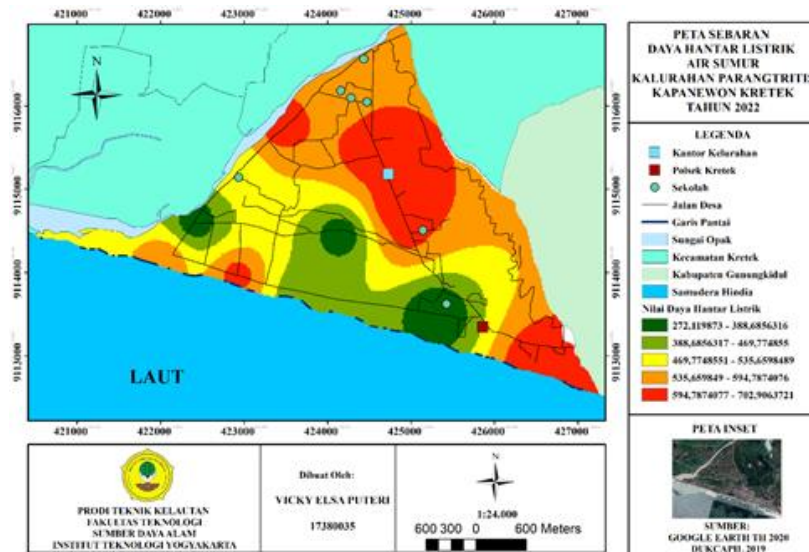
Tabel 8. Klasifikasi Daya Hantar Listrik Air Tanah

DHL ($\mu\text{S/cm}$)	Jenis Air
< 1.500	Tawar
1.500 – 5000	Tawar – Payau
5.000 – 15.000	Payau
15.000 – 50.000	Asin

Sumber: Nisa, 2012 dalam Ardaneswari *et al.*, 2016

Berdasarkan tabel hasil uji daya hantar listrik (Tabel 2) tiap titik sampel air sumur menunjukkan bahwa kadar daya hantar listrik <1.500 $\mu\text{S/cm}$. Menurut klasifikasi daya hantar listrik (Tabel 7) oleh

Nisa, 2012 dalam Ardaneswari *et al.*, 2016, air sumur penduduk Kalurahan Parangtritis termasuk kategori air tawar. Berikut peta sebaran daya hantar listrik Kalurahan Parangtritis (Gambar 3).



Gambar 3. Peta Sebaran Daya Hantar Listrik Kalurahan Parangtritis
Sumber: Hasil Uji Daya Hantar Listrik Air Sumur Kalurahan Parangtritis, 2022

Tabel 8. Klasifikasi Persebaran Daya Hantar Listrik Kalurahan Parangtritis

Nilai Daya Hantar Listrik ($\mu\text{S/cm}$)	Klasifikasi	Area Persebaran
272,119 – 388,685	Sangat Rendah	Gumuk Pasir
388,685 – 469,774	Rendah	Gumuk pasir
469,774 – 535,659	Sedang	Permukiman dekat Sungai Opak, Gumuk Pasir, Peternakan, Pertanian dan Perkebunan
535,659 – 594,787	Tinggi	Permukiman bagian Timur (Tengah) dan dekat Sungai Opak
594,787 – 702,906	Sangat Tinggi	Pariwisata Pesisir bagian timur dan Permukiman bagian Tengah

Sumber: Data Primer, 2022

Peta sebaran dan tabel 8 di atas menunjukkan persebaran nilai daya hantar listrik didominasi klasifikasi tinggi dengan nilai DHL 535,659 – 594,787 $\mu\text{S/cm}$ berada di area Permukiman bagian Timur (Tengah) dan dekat Sungai Opak. Hal ini bisa terjadi karena area permukiman nilai DHL tinggi karena kondisi batuan penyusun pada area tersebut batu kapur yang dimana letak permukiman tersebut berada di pegunungan batu kapur, sehingga dapat mempengaruhi kandungan mineral pada air tanah (sumur).

Berdasarkan hasil uji salinitas dan daya hantar listrik (DHL) menunjukkan Kalurahan Parangtritis tidak mengalami penyebaran intrusi air laut berdasarkan hasil uji salinitas dan daya hantar listrik. Hal ini dapat terjadi disebabkan pengaruh dari musim, pada saat pengambilan sampel air sumur telah memasuki musim kemarau basah yang artinya puncaknya musim kemarau diiringi oleh angin kencang dan hujan di suatu wilayah. Menurut hasil penelitian Listyani (2012) di daerah Parangtritis dan sekitarnya kecil kemungkinan terjadinya intrusi air laut, karena topografi aliran air tanah daerah Parangtritis mengalir dari utara ke selatan. Namun, intrusi air laut sulit terhindari di kawasan ini karena material endapan berupa pasir yang bersifat lepas – lepas, porous dan permeable sehingga air laut mudah mencemari air tanah. Selain itu, ditemukannya akuifer breksi Formasi Nglanggeran dibawah endapan aluviaum. Hal ini menimbulkan munculnya mata air panas di Parangwedang. Air tanah ini campuran dari air tanah meteorik, air vulkanik, dan intrusi air laut terdahulu. Selain itu menurut Sunarto *et al.*, 2017, karakteristik akuifer di pesisir Parangtritis pada area sempadan pantai dan *recharge* area (gumuk pasir). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kawasan ini material penyusunnya alluvium didominasi pasir halus hingga kasar. Bentuk lahan kawasan ini dipengaruhi aktivitas marin (laut) dan aeolian (angin). Pada kawasan gumuk pasir ini tidak ditemukan *zona interface* atau zona pertemuan

antara air tawar dan air asin, dapat dikatakan kecil kemungkinan terjadi intrusi air laut.

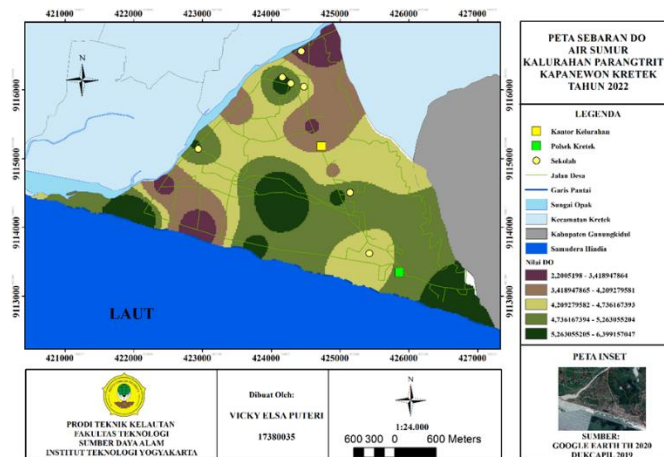
Oksigen terlarut (DO) salah satu indikator kimia air tanah yang berperan sebagai pengubah bahan kimia beracun menjadi senyawa lainnya lebih sederhana dan tidak beracun secara oksidasi dan reduksi (Salmin, 2005 dalam Sumarno dan Muryanto, 2014). Berikut klasifikasi DO air tanah oleh Miller dan Spoolman (2009) pada Tabel 9.

Tabel 9. Klasifikasi Oksigen Terlarut (DO) Air Tanah

DO (mg/L)	Jenis Air
8 – 9	Baik
6,7 – 8	Sedikit Tercemar
4,5 – 6,7	Tercemar Ringan
< 4,5	Tercemar Berat

Sumber: Miller dan Spoolman, 2009 dalam Sanjaya dan Iriani, 2018

Berdasarkan klasifikasi tabel di atas, hasil uji DO (Tabel 4) air sumur penduduk Kalurahan Parangtritis menunjukkan 8 sampel kategori air tercemar ringan, 2 sampel kategori air tercemar berat, dan 5 sampel kategori air tercemar parah. Berikut peta oksigen terlarut (DO) Kalurahan Parangtritis (Gambar 4).



Gambar 4. Peta Sebaran Oksigen Terlarut (DO) Kalurahan Parangtritis

Sumber: Hasil Uji Oksigen Terlarut (DO) Air Sumur Kalurahan Parangtritis, 2022

Tabel 10. Klasifikasi Persebaran Oksigen Terlarut (DO) Kalurahan Parangtritis

Nilai Oksigen Terlarut (mg/L)	Klasifikasi	Area Persebaran
2,20 – 3,41	Tercemar Berat	Pariwisata Pesisir bagian Barat, Permukiman bagian Tengah
3,41 – 4,20	Tercemar Berat	Pariwisata Pesisir bagian Barat, Permukiman bagian Tengah dan dekat Sungai Opak, Peternakan
4,20 – 4,73	Tercemar Ringan	Permukiman dekat Sungai Opak, Pariwisata Pesisir bagian Timur, Pertanian dan Perkebunan
4,73 – 5,26	Tercemar Ringan	Permukiman bagian Timur (Tengah) dan dekat Sungai Opak, Pariwisata Pesisir bagian Timur, Gumuk Pasir, Pertanian dan Perkebunan
5,26 – 6,39	Tercemar Ringan	Pariwisata Pesisir bagian Timur, Gumuk Pasir, Pariwisata Pesisir bagian Barat

Sumber: Data Primer, 2022

Peta sebaran dan tabel di atas menunjukkan persebaran oksigen terlarut didominasi klasifikasi tercemar ringan dengan nilai 4,73 – 5,26 mg/L berada di area permukiman bagian timur (tengah) dan dekat Sungai Opak, pariwisata pesisir bagian timur, gumuk pasir, pertanian dan perkebunan. Sedangkan klasifikasi tercemar berat dengan nilai 2,20 – 4,20 mg/L berada di area pariwisata pesisir bagian barat, permukiman bagian tengah dan dekat Sungai Opak, peternakan dan perkebunan.

Derajat keasaman (pH) merupakan indikator air tanah yang menunjukkan keseimbangan antara asam dan basa. Standar baku mutu derajat keasaman (pH) menurut Permenkes Nomor 32 Tahun 2017

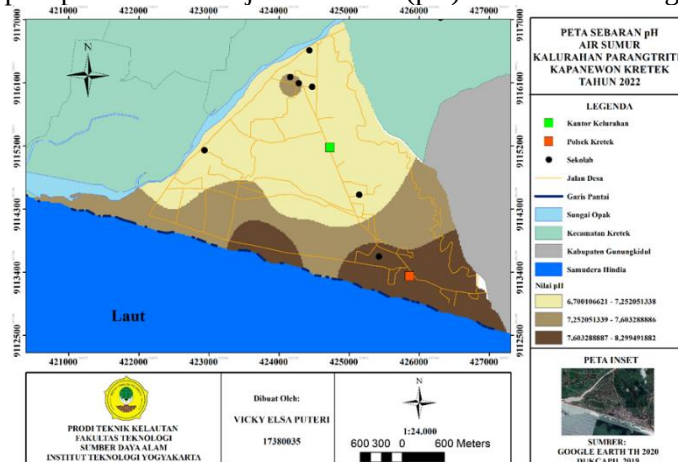
yaitu 6,5 – 8,5 mg/l. Berikut klasifikasi pH air tanah oleh Saeni (1989) pada Tabel 11.

Tabel 11. Klasifikasi Derajat Keasaman (pH) Air Tanah

pH	Jenis Air
$\leq 5-7$	Asam
7	Netral
$\geq 7-9$	Basa

Sumber: Saeni, 1989 dalam Ardaneswari *et al.*, 2016

Berdasarkan klasifikasi tabel di atas, hasil uji pH (Tabel 3) air sumur penduduk Kalurahan Parangtritis menunjukkan 2 sampel air bersifat asam, 2 sampel air bersifat netral dan 11 sampel air bersifat basa. Berikut peta persebaran derajat keasaman (pH) Kalurahan Parangtritis (Gambar 5).



Gambar 5. Peta Sebaran Derajat Keasaman (pH) Kalurahan Parangtritis
Sumber: Hasil Uji Derajat Keasaman (pH) Air Sumur Kalurahan Parangtritis, 2022

Tabel 12. Klasifikasi Persebaran pH Kalurahan Parangtritis

Nilai pH	Klasifikasi	Area Persebaran
6,70 – 7,25	Asam	Pariwisata Pesisir bagian Barat, Permukiman bagian Tengah dan dekat Sungai Opak, Pertanian dan Perkebunan
7,25 – 7,60	Netral	Pariwisata Pesisir bagian Barat, Gumuk Pasir, Permukiman bagian Tengah, Peternakan
7,60 – 8,29	Basa	Pariwisata Pesisir bagian Timur dan Tengah

Sumber: Data Primer, 2022

Peta sebaran dan tabel 12 di atas menunjukkan persebaran pH didominasi klasifikasi asam dengan nilai 6,70 – 7,25 berada di area pariwisata pesisir bagian barat, permukiman bagian tengah dan dekat Sungai Opak, pertanian dan perkebunan. Menurut penelitian Wulandari *et al.*, 2019, jika nilai pH dibawah 7 atau air dalam kondisi asam dapat menyebabkan kerusakan pada pakaian, barang yang mudah berkarat atau korosi, dan menyebabkan gangguan Kesehatan, seperti gatal – gatal dan iritasi pada saluran cerna.

Menurut Permen Kesehatan RI No. 492/Menkes/Per/IV/2010 parameter suhu air yang diperbolehkan sebesar 30°C (Robo *et al.*, 2019). Hasil uji suhu (Tabel 5) air sumur penduduk Kalurahan Parangtritis menunjukkan dari 14 sampel air sumur dengan suhu normal berkisar 26 - 30°C, sedangkan 1 sampel (P5) air sumur memiliki suhu tinggi dengan suhu 31,5°C. Sumur P5 ini terletak diluar ruangan yang terpapar sinar matahari yang cukup lama, sehingga menyebabkan naiknya suhu air di dalam sumur.

Baku mutu air juga mengacu pada PP Nomor 82 tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air, air terbagi atas beberapa kelas sebagai berikut pada Tabel 13.

Tabel 13. Kelas Air Menurut Peruntukannya

Kelas 1	Air yang dapat digunakan untuk bahan baku air minum atau peruntukan lainnya
---------	---

Kelas 2	mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaannya Air yang dapat digunakan untuk prasarana/sarana rekreasi air, budidaya ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanian, dan/atau peruntukan lain yang memersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut
Kelas 3	Air yang peruntukannya dapat digunakan untuk budidaya ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanian, dan /atau peruntukan lain yang memersyaratkan mutu yang sama dengan kegunaan tersebut
Kelas 4	Air yang dapat digunakan untuk mengairi pertanian pertanian dan/atau peruntukan lain yang memersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut

Sumber: PP Nomor 82 Tahun 2001

Kelas – kelas air pada tabel di atas telah diatur baku mutu air oleh peraturan tersebut, sebagai berikut pada Tabel 14.

Tabel 14. Baku Mutu Air Sesuai Kelasnya

Parameter	Satuan	Kelas			
		1	2	3	4
pH	-	6 – 9	6 – 9	6 – 9	6 – 9
DO	mg/L	Min 6	Min 4	Min 3	Min 0
Suhu	°C	22 – 28	22 – 28	22 – 28	Deviasi 5

Sumber: PP Nomor 82 Tahun 2001

Keterangan; Min (Minimal)

Berdasarkan klasifikasi baku mutu air (Tabel 14), hasil uji pH (Tabel 3) dan suhu (Tabel 5) air sumur penduduk Kalurahan Parangtritis sesuai untuk kelas 1 – 4. Namun, hasil uji DO (Tabel 4) air sumur penduduk Kalurahan Parangtritis sesuai untuk kelas 2 – 3.

Tabel 15. Klasifikasi Air Sumur Kalurahan Parangtritis

Parameter	Satuan	Kelas			
		1	2	3	4
pH	-	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai
DO	mg/L	Tidak sesuai	Tidak sesuai	Tidak sesuai	Sesuai
Suhu	°C	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai

Sumber: Data Primer, 2022 dan PP Nomor 82 Tahun 2001

KESIMPULAN

Hasil uji parameter salinitas dan daya hantar listrik sebagai indikator terjadinya intrusi air laut dari Kalurahan Parangtritis menunjukkan angka kadar salinitas <500 ppm dan kadar daya hantar listrik <1.500 μ S/cm yang tergolong air tawar, sehingga dapat disimpulkan bahwa Kalurahan Parangtritis tidak terjadi intrusi air laut atau persebaran intrusi air laut tidak meluas. Musim saat penelitian juga mempengaruhi hasil penelitian, pada saat pengambilan sampel telah memasuki musim kemarau basah. Namun, menurut PP No. 82 Tahun 2001, air sumur Kalurahan Parangtritis tidak cocok untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga maupun kabutuhan konsumsi. Hal ini disebabkan hasil pengukuran kadar DO Kalurahan Parangtritis 4,5 – 6,7 mg/L, sehingga air sumur tergolong air tercemar ringan. Air sumur Kalurahan Parangtritis cocok digunakan untuk dimanfaatkan air kelas 2, 3, dan 4 yaitu untuk kebutuhan pertanian sarana/prasarana rekreasi air dan peternakan sangat cocok.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya telah menyelesaikan artikel ini dengan baik. Terima kasih kepada masyarakat Kalurahan Parangtritis, para dosen pembimbing, dan tim yang berkenan untuk membantu proses pembuatan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

A, T. Listyani R. (2012). Genesis Air Tanah Asin/Payau di Daerah Parangtritis dan Sekitarnya, Daerah Istimewa Yogyakarta. Buletin Geologi Tata Lingkungan, Vol. 22, No. 3, Hal. 143 – 154. Dilihat tanggal 10 Desember 2021

- Ardaneswari Tabitha Abid, Tony Yulianto, dan Thomas Triadi Putranto. (2016). Analisis Intrusi Air Laut Menggunakan Data Resistivitas dan Geokimia Air Tanah di Daratan Aluvial Kota Semarang. *Youngster Physics Journal*, Vol. 5, No. 4, Hal. 335-350. Dilihat tanggal 27 Maret 2020
- Badan Pusat Statistik. (2020). Kecamatan Kretek Dalam Angka 2020. Bantul: BPS Kabupaten Bantul. Dilihat tanggal 27 November 2021
- Fatoni, Muhamad, Chatarina Muryani, dan Setya Nugraha. (2018). Studi Agihan Salinitas Air Tanah Dangkal di Kecamatan Puring Kabupaten Kebumen Tahun 2016. *Jurnal GeoEco*, Vol. 4, No. 1, Hal. 77-87. Dilihat tanggal 26 Juni 2020
- Hidayat, Muhamad Rizky. (2015). Pemetaan Intrusi Air Laut Kecamatan Pekalongan Utara Kota Pekalongan. Tugas Akhir. Dilihat tanggal 27 Maret 2020
- Koordinator Statistik Kecamatan Kretek. (2018). Kecamatan Kretek dalam Angka 2018. Yogyakarta: CV. Lunar Media Sejahtera. Dilihat tanggal 27 Maret 2020
- Pemerintah RI. (2001). Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia. Dilihat pada tanggal 2 Februari 2023, <https://www.slideshare.net/infosanitasi/pp-82-th-2001-pengelolaan-kualitas-air-dan-pengendalian-pencemaran-air>
- Permenkes RI. (2017). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tentang Standar Baku mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Aqua dan Pemandian Umum. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
- Ratnawati, Setyani Dwi. (2011). Penggunaan Metode Interpolasi Spasial *Inverse Distance Weighte* (IDW) dan *Thin-Plate Spline* Pada Data Spasial. Dilihat tanggal 16 Juni 2022, dari <http://repository.ub.ac.id/id/eprint/152644/1/051103087.pdf>
- Robo, Tamrin, Adnan Sofyan, dan Juanda Banapon. (2019). Kajian Air Laut Terhadap Kualitas Air Tanah di Kelurahan Gambesi Kecamatan Ternate Selatan Kota Ternate. *Pangea Jurnal Geografi*, Vol. 1, No. 1, Hal. 20 – 28. Dilihat tanggal 26 Juni 2020
- Rusdi. (2016). Laporan Orientasi Lapangan Pengenalan Lingkungan Geografis Wilayah Pesisir Prangtritis, Yogyakarta. Dilihat tanggal 10 Desember 2021, dari https://www.researchgate.net/publication/337831177_Laporan_Orientasi_Lapangan_Pengenalan_Lingkungan_geografis_Wilayah_Pesisir_Parangtritis_Yogyakarta
- Sanjaya, Rahmat Eko dan Rilia Iriani. (2018). Kualitas Air Sungai di Desa Tanipah (Gambut Pantai), Kalimantan Selatan. *Biolink*, Vol. 5 (1), Hal. 1 – 10. Dilihat tanggal 10 Desember 2021
- Sunarto, dkk. (2017). Karakteristik Akuifer Wilayah Kepesisiran Parangtritis Kabupaten Bantul. Dilihat tanggal 27 November 2021, dari https://www.researchgate.net/publication/326115783_KARAKTERISTIK_AKUIFER_WILAYAH_KEPE_SISIRAN_PARANGTRITIS_KABUPATEN_BANTUL.
- Wulandari, Pricilla Eka, Odi R. Pinontoan dan Harvani B. Boky. (2019). Kulaitas Air Sumur Berdasarkan Parameter Flourida dan Parameter pH di Kelurahan Sumompo Kecamatan Tuminting Kora Manado. *Jurnal KESMAS*, Vol. 8, No. 6. Dilihat tanggal 3 Oktober 2023, dari <https://ejournal.unsrat.ac.id>
- Triadi, I. Budi dan Muhammad Gifariyono. (2014). Dampak Kenaikan Muka Air Laut Terhadap Kesesuaian Lahan Rawa Pasang Surut Tabunganen Kalimantan Selatan. *Jurnal Sumber Daya Air*, Vol. 10, No. 2, Hal. 99 – 112. Dilihat tanggal 13 Januari 2023, dari <https://jurnalsda.pusair-pu.go.id>