

---

# KAJIAN KELAYAKAAN KUALITAS SUMBER MATA AIR PANAS NON VULKANIK DESA NYELANDING BERDASARKAN PARAMETER FISIKA DAN KIMIA

Ipi<sup>1</sup>, dan Widodo Budi Kurniawan<sup>1 a</sup>

Jurusan Fisika, Fakultas Teknik, Universitas Bangka Belitung  
Jl. Kampus peradaban, Merawang, Bangka, 33172

<sup>a)</sup> email : [Widodokurniawan1@gmail.com](mailto:Widodokurniawan1@gmail.com)

## ABSTRAK

Telah dilakukan kajian awal kelayakan sumber airpanas Desa Nyelanding yang merupakan salah satu potensi lokal di daerah Bangka Selatan sebagai sumber air minum. Kajian kelayakan dilakukan dengan menggunakan parameter fisika berupa pH, TDS dan tingkat kekeruhan, dan parameter kimia untuk mengetahui kandungan logam berat yang terkandung. Hasil pengujian berdasarkan parameter fisika berupa pH, TDS dan kekeruhan yaitu masing-masing sebesar 6.8, 22 ppm dan 23.6 NTU. Sedangkan berdasarkan parameter kimia kandungan logam yang terkandung berupa tembaga (0.0mg/l), seng (<0.006 mg/l) dan besi (<0.03 mg/l) . Hasil yang didapatkan masih berada dalam rentang kelayakan air bersih dan air minum. Hal ini sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 tahun 2017.

Kata Kunci : *Airpanas, Parameter Fisika dan Kimia, Permenkes RI*

## PENDAHULUAN

Air merupakan salah satu kebutuhan pokok sehari-hari bagi semua makhluk hidup di muka bumi ini setelah udara. Salah satu fungsi air yang sangat vital bagi manusia adalah sebagai air minum selain fungsi yang lain seperti untuk mandi, mencuci, memasak dan sebagainya ( Sulistyorini, et al., 2016). Kebutuhan air bersih dari tahun ke tahun cenderung meningkat, tidak terkecuali di Propinsi Kepulauan Bangka Belitung (Babel). Bahkan guna mengantisipasi akan ketersediaan air bersih, Pemerintah Provinsi Babel telah membuat suatu kebijakan berupa Peraturan Daerah (Perda) untuk menjaga kolong-kolong (bekas galian tambang) yang dapat digunakan sebagai sumber air baku.

Kualitas air dapat mempengaruhi tingkat kesehatan terhadap konsumen ( Yuliani, et al., 2017). Oleh karena itu perlu dilakukan suatu kajian kelayakan air bersih agar terhindar dari zat-zat bahaya yang terkandung didalam air tersebut. Untuk menjaga kualitas air minum supaya memenuhi parameter – parameter yang disyaratkan diperlukan suatu pengujian sehingga kelayakan air sebagai air minum dapat dipastikan. Penelitian mengenai pengujian kualitas air minum pada umumnya sudah banyak dilakukan terutama untuk air minum pada kemasan dan depot air minum diantaranya yang dilakukan oleh ( Wandrivel, et al., 2012) mengenai pengujian kualitas air secara mikrobiologi depot air minum isi ulang di Kecamatan Bungus Padang yang menunjukkan masih banyak air minum yang belum memenuhi persyaratan kualitas air minum secara mikrobiologi. Penelitian mengenai kualitas air minum di Kepulauan Bangka Belitung belum banyak dilakukan, padahal daerah ini merupakan daerah penambangan yang memiliki kandungan logam tinggi. kandungan logam yang tinggi ditemukan di air daerah bekas penambangan Timah

antara lain Fe, As, Pb dan Zn (Rininta, Dudi, & Al-Huda, 2017) melakukan pengujian mengenai karakterisasi kandungan ion besi dalam air berdasarkan nilai kapasitansi dengan capacitometer dan didapatkan hasil bahwa terdapat keterkaitan antara kapasitansi dengan massa  $FeSO_4$  yang dilarutkan dalam air, sehingga semakin banyak ion besi yang terkandung dalam air maka nilai kapasitansi cenderung semakin besar.

Desa Nyelanding merupakan salah satu desa yang memiliki kekayaan alam berupa sumber mata air panas. Sumber air panas ini dimanfaatkan sebagai sumber mineral yang langsung bisa diminum dan juga dimanfaatkan sebagai tempat pemandian bagi masyarakat. Secara geografis sumber air panas Desa Nyelanding berada pada lokasi timur ( $106^{\circ}16'21.2''$ ), utara ( $106^{\circ}16'21.2''$  BT -  $2^{\circ}42'02.3''$  LS), dan barat ( $106^{\circ}16'19.5''$  BT -  $2^{\circ}41'59.1''$  LS) (Siregar & Kurniawan, 2018).

Sumber air panas di desa Nyelanding ini pada umumnya belum banyak dilakukan penelitian mengenai kualitas air. Oleh karena itu dalam hal ini akan dilakukan suatu kajian kelayakan airpanas non vulkanik desa nyelanding berdasarkan parameter fisika dan kimia. Adapun tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah guna memberikan informasi bagi masyarakat terhadap pentingnya air bersih yang layak untuk dikonsumsi dan menarik untuk dikaji lebih lanjut, mengingat kurangnya informasi terhadap kandungan air yang terkandung pada airpanas tersebut.

## METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan ini yaitu penelitian yang bersifat observasi (pengamatan). Adapun tahapan dalam penelitian ini dibedakan menjadi dua bagian yaitu dengan menggunakan parameter fisika dan kimia.

**A. Parameter fisika**

Pengujian kualitas sumber airpanas desa Nyelanding berdasarkan parameter fisika yaitu berupa kekeruhan, TDS (Total Disolved Solid) yang berupa padatan dan pH. Sampel yang digunakan yaitu sampel utama berupa sumber mata air panas Nyelanding, dan sampel pembanding berupa air mineral kemasan produk lokal, air mineral kemasan produk nasional dan air pam.

**B. Parameter kimia**

Untuk mengetahui kandungan padatan mineral yang terkandung pada sampel air panas Desa Nyelanding dilakukan pengujian menggunakan parameter kimia. Hasil pengujian selanjutnya dibandingkan dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor 32 tahun 2017. tentang **Persyaratan Kualitas Air Minum** yang mendefinisikan bahwa air minum adalah air yang melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum. Adapun syarat air minum aman bagi kesehatan apabila memenuhi persyaratan fisika dan kimia.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dalam penelitian ini, dilakukan pengujian sampel berdasarkan kualitas secara fisika dan kimia. Pengujian secara fisika berupa kekeruhan, TDS, dan pH, sedangkan pengujian secara kimia berupa kandungan logam yang tersuspensi. Hasil pengujian di analisis dengan melakukan pembandingan berdasarkan Peraturan Pemerintah Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 tahun 2017.

Menurut peraturan kesehatan republik Indonesia nomor 32 tahun 2017 kualitas kelayakan air bersih berdasarkan parameter fisika dan kimia adalah sebagai berikut :

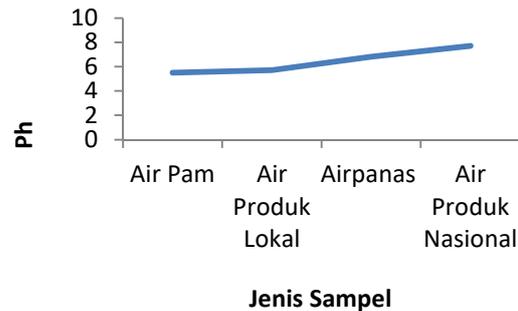
**Tabel 1.** Kualiaty air berdasarkan peraturan kesehatan republik Indonesia nomor 32 tahun 2017 (Menteri kesehatan republik indonesia, 2017)

Jenis Parameter	Satuan	Kadar Maksimum yang diperbolehkan
Parameter Fisika		
Bau		Tidak berbau
Warna	TCU	15
total zat padat terlarut (TDS)	Ppm	<1000
Kekeruhan	NTU	25
Rasa		Tidak berasa
Suhu	°C	Suhu udara ±3
Parameter Kimia		
Aluminium	Mg/l	0,2
Besi	Mg/l	0,3
Kesadahan	Mg/l	500
Khlorida	Mg/l	250
pH		6,5-8,5

Pengujian yang dilakukan berdasarkan parameter fisika dan kimia adalah sebagai berikut

**Hasil berdasarkan parameter Fisika yaitu sebagai berikut :**  
**pH**

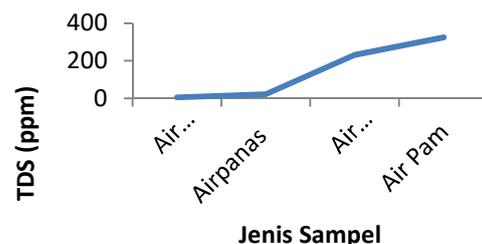
Berdasarkan hasil uji terhadap analisis pH menunjukkan bahwa kadar airpanas memenuhi standar baku mutu air bersih. Hal ini sesuai dengan **Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 tahun 2017** yaitu sebesar 6.8. Hasil yang diperoleh ditunjukkan seperti pada gambar 1. pH sangat berkolerasi positif dengan adanya daya hantar listrik dan alkalinitas. Semakin tinggi nilai pH dapat menyebabkan korelasi terhadap rendahnya kadar karbon dioksida dan dapat menjadi suatu keseimbangan antara karbonat-bikarbonat. Hal ini dipengaruhi oleh perubahan fisika kimia air yang terkandung didalamnya ( Rahmawati & Retnaningdyah, 2015)



**Gambar 1.** Pola derajat keasaman (pH) air pada masing-masing sampel

**TDS (Total Disolved Solid)**

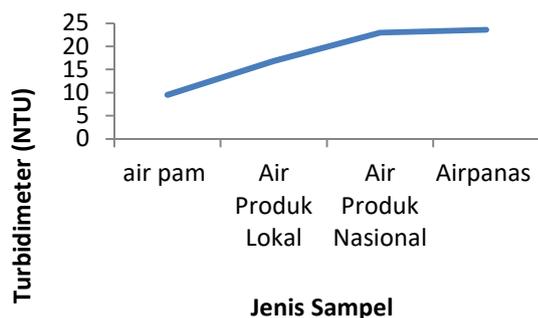
Berdasarkan hasil pengujian terhadap TDS dapat dilihat seperti pada gambar 2. Nilai TDS yang dihasilkan pada sampel airpanas adalah sebesar 22 ppm, dan nilai yang diperoleh pada sampel air kemasan berproduk nasional dan sampel air kemasan produk lokal masing-masing adalah sebesar 231 ppm dan 5 ppm, namun pada air pam nilai TDS yang dihasilkan adalah sebesar 325 ppm. Nilai TDS pada airpanas lebih rendah dibandingkan nilai TDS pada air kemasan produk nasional dan air pam. Hal ini dapat dikarenakan sampel air kemasan produk nasional memiliki kandungan mineral yang tinggi sehingga partikel yang terlarut juga tinggi. Sedangkan pada air pam sampel yang diambil memungkinkan memiliki kandungan ion yang sangat tinggi hal ini juga menyebabkan nilai padatan yang terkandung juga semakin tinggi karena TDS dapat mempengaruhi jumlah padatan yang terlarut di dalam air tersebut yang disebabkan oleh bahan organik seperti ion-ion yang terlarut didalamnya (Rani & Retnaningdyah, 2015). Dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa semua sampel berada dalam ambang persyaratan kelayakan air minum berdasarkan **Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 tahun 2017.**



**Gambar 2.** Jumlah padatan terlarut pada masing-masing sampel

**Kekeruhan**

Dari hasil pengujian yang dihasilkan dapat dilihat seperti pada gambar 5. Tampak bahwa perlakuan dengan uji kekeruhan pada sampel airpanas adalah sebesar 23.6 NTU dan pada sampel air kemasan produk nasional adalah 23 NTU, air kemasan produk lokal adalah 16.8 NTU dan pada air pam adalah sebesar 9.5 NTU. Tingkat kekeruhan paling tinggi terdapat pada sampel air panas, hal ini terjadi karena dapat dimungkinkan bahwa pada sampel air panas dipengaruhi oleh adanya partikel-partikel halus yang berinteraksi dengan lingkungan (Suhendar, 2017). Namun berdasarkan standar baku mutu air bersih air panas masih memenuhi persyaratan kelayakan air minum berdasarkan **Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017** yaitu maksimal sebesar 25 NTU.



Gambar 3. Hasil kekeruhan air pada masing-masing sampel

**Hasil berdasarkan parameter kimia yaitu :**

Berdasarkan hasil uji dengan menggunakan parameter kimia kandungan logam yang terlarut adalah berupa tembaga (0.0mg/l), seng (<0.006 mg/l) dan besi (<0.03 mg/l). Hasil yang diperoleh ini mengacu pada peraturan menteri kesehatan republik Indonesia No. 492/MENKES/PER/IV/2010 yang dilakukan dilaboratorium kesehatan provinsi kepulauan Bangka Belitung berdasarkan pemeriksaan yang di lakukan oleh UPTD provinsi kepulauan Bangka Belitung. Hasil pengujian yang diperoleh berada dalam ambang batas kualitas kelayakan air minum berdasarkan peraturan menteri kesehatan republik Indonesia nomor 32 tahun 2017.

**Tabel 2.** Hasil pemeriksaan UPTD Balai Laboratorium Kesehatan Provinsi Kepulauan Bangka Belitung

Parameter	Hasil pemeriksaan	Satuan	Kadar maksimum**)
Kimia Organik			
Besi	<0,03	Mg/l	0,3
Tembaga	0,0	Mg/l	2
Seng	<0,006	Mg/l	3
pH	5,83		6,5-8,5

**KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil pengujian baik menggunakan parameter fisika maupun kimia didapatkan bahwa

sampel air panas desa nyelanding masih memenuhi standar baku mutu air bersih sesuai peraturan menteri kesehatan republik Indonesia nomor 32 tahun 2017.

**UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Widodo Budi Kurniawan S.Pd., M.Sc selaku Pembimbing dalam penulisan dan pelaksanaan penelitian ini, orang tua dan semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penelitian ini.

**REFERENSI**

Menteri kesehatan republik indonesia, 2017. *Peraturan menteri kesehatan republik indonesia nomor 32 tahun 2017 tentang standar baku mutu kesehatan dan persyaratan kesehatan air untuk keperluan higiene sanitasi, kolam renang, salus per aqua, dam pemandia umum*, Jakarta: s.n.

Rahmawati, N. N. & Retnaningdyah, C., 2015. Struktur komunitas makroinvertebrata bentos di saluran mata air nyolo desa ngenep kecamatan karangploso kabupaten malang. *Biotropika*, 3(1), pp. 21-26.

Rani, R. & Retnaningdyah, . C., 2015. studi kelayakan kualitas air minum delapan mata air di kecamatan karangploso kabupaten malang. *Jurnal Biotropika*, 3(1), pp. 50-54.

Rininta, A., Dudi, D., & Al-Huda, M. (2017). Karakterisasi Kandungan Ion Besi dalam Air Berdasarkan Nilai Kapasitansi dengan Capacitometer . *e-Proceeding of Engineering*, (p. 3830).

Siregar, R. N. & Kurniawan, W. B., 2018. 2D interpretation of subsurface hot spring geothermal structure in nyelanding village through schlumberger geoelectricity configuration method. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi 07 (1) (2018) 81-87*, pp. 81-87.

Suhendar, D., 2017. fikih (fiqh) air dan tanah dalam taharah (thaharah) menurut perspektif ilmu kimia. *Edisi Mei*, 10(1), pp. 170-193.

Sulistyorini, I. S., Edwin, . M. & Arung, A. S., 2016. Analisis kualitas air pada sumber mata air di kacamatan karangan dan kaliorang kabupaten kutai timur. *Jurnal hutan tropis*, 4(1), pp. 64-76.

Wandrivel, R., Suharti, N. & Lestari, Y., 2012. Kualitas air minum yang diproduksi depot air minum isi ulang di kecamatan Bungus Padang berdasarkan persyaratan mikrobiologi. *Jurnal kesehatan andalas*, 1(3), pp. 129-133.

Yuliani, N., Nurlela & Lestari, N. A., 2017. kualitas air sumur bor di perumahan bekas persawahan gunung putri jawa barat. *SENASPRO*, pp. 116-122.

Zuliyanto, A., 2010. instalasi pengolahan air portable sebagai penyediaan air bersih di daerah bencana banjir. *Jurnal Teknika*, 2(1), pp. 21-28.