

KUALITAS AIR PDAM KOTA PALEMBANG YANG DITERIMA KONSUMEN

Skripsi

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran (S.Ked)



Oleh:

Aprillya Permata Sari

04011981722235

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2021

HALAMAN PENGESAHAN

KUALITAS AIR PDAM KOTA PALEMBANG YANG DITERIMA KONSUMEN

Oleh:

Aprillya Permata Sari
04011981722235

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana kedokteran

Palembang, Desember 2020
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Pembimbing I

Prof. Tan Malaka MOH, Ph.D
NIP. 194603311973071001



Pembimbing II
Drs. H. Eddy Roflin, M.Si
NIP.195904181985031002



Penguji I
dr. Tri Hari Irfani, MPH
NIP. 198703142015104101



Penguji II
Bahrin Indawan Kasim, SKM, M.Si
NIP. 195408081982111001



Mengetahui,

Ketua Program Studi
Pendidikan Dokter

Wakil Dekan I



dr. Susilawati, M.Kes
NIP. 197802272010122001



Dr. dr. Radiyati Umi Partan, Sp.PD-KR, M.Kes
NIP. 197207172008012007


LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda-tangan di bawah ini dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, ~~magister dan/atau doktor~~), baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian Saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan verbal Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima sanksi akademik atau sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, Januari 2021
Yang membuat pernyataan

( Aprillya Permata Sari)

Pembimbing I

Mengetahui,

Pembimbing II



Prof. Tan Malaka MOH, Ph.D
NIP. 194603311973071001



Drs. H. Eddy Roflin, M.Si
NIP.195904181985031002

ABSTRAK

Kualitas Air PDAM Tirta Musi Kota Palembang yang Diterima Konsumen

Aprillya Permata Sari
Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya

Latar Belakang: Air minum adalah kebutuhan utama dalam kehidupan. Air minum adalah air yang sudah melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang sudah memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum yang aman bagi kesehatan. Air minum yang tidak sesuai dengan standar yang telah ditetapkan dapat meningkatkan risiko gangguan terhadap kesehatan, karena air bisa membawa zat-zat yang dapat membahayakan tubuh. Pengelolaan air minum di Kota Palembang dilakukan oleh Perusahaan Daerah Air minum Tirta Musi Palembang. Namun, PDAM Tirta Musi Palembang masih mengalami masalah distribusi yang dimana masalah ini dapat mengganggu kualitas dari air minum tersebut. Dari data yang didapatkan PDAM Tirta Musi Palembang masih mengalami 17,8% kehilangan air pada tahun 2019, yang mana kehilangan air sebagian besar diakibatkan oleh kebocoran perpipaan pada saat distribusi. Kebocoran perpipaan pada sistem distribusi ini dapat membuat air minum yang didistribusikan terkontaminasi.

Metode: Penelitian deskriptif observasional dengan desain *crosssectional* menggunakan data primer yang diambil di Laboratorium PDAM Tirta Musi Palembang Unit Rambutan. Memiliki 64 sampel yang di ambil langsung di rumah konsumen dan IPA Karang Anyar. Data yang didapatkan di analisis secara deskriptif.

Hasil: Dari ke 64 sampel ditemukan bahwa kualitas air minum PDAM Tirta Musi Palembang sudah memenuhi syarat dari Permenkes 492/2010 untuk menjadi air minum. Dimana air minum adalah air yang sudah melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang sudah memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum.

Kesimpulan: Kualitas Air minum yang dikelola di IPA Karang Anyar dan yang didistribusikan kerumah konsumen sudah layak dikatakan air minum.

Kata Kunci: Air minum, Kualitas Air Minum, PDAM Tirta Musi Palembang, Pengolahan Air minum.

ABSTRACT

Water Quality of PDAM Tirta Musi Palembang City that Consumers Accept

Aprillya Permata Sari
Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya

Background: Drinking water is a major necessity in life. Drinking water is water that has been processed or without treatment that meets health requirements and can be drunk immediately which is safe for health. Drinking water that is not in accordance with established standards can increase health problems, because air can carry substances that can harm the body. Water management in Palembang City is carried out by the Regional Drinking Water Company Tirta Musi Palembang. However, PDAM Tirta Musi Palembang is still experiencing distribution problems which can disrupt the quality of the drinking water. From the data obtained, PDAM Tirta Musi Palembang still experienced 17.8% loss of air in 2019, of which air loss was mostly caused by leakage of the pipeline during distribution. The pipeline leakage in this distribution system can make drinking water contaminated.

Methods: A descriptive observational study with a cross-sectional design using primary data taken in the Laboratory of PDAM Tirta Musi Palembang, Rambutan Unit. Has 64 samples taken directly at consumers' homes and IPA Karang Anyar. The data obtained from the descriptive analysis.

Results: From 64 samples, it was found that the quality of drinking water at PDAM Tirta Musi Palembang had met the requirements of Permenkes 492/2010 to become drinking water. Where drinking water is water that has gone through a treatment process or without processing that meets health requirements and can be drunk directly.

Conclusion: The quality of water that is managed at the Karang Anyar IPA and distributed to consumers' homes is suitable for drinking water.

Keywords: Drinking Water, Drinking Water Quality, PDAM Tirta Musi Palembang, Drinking Water Treatment

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT yang telah menganugerahkan rahmat serta inayah-Nya, yang karena-Nya, penulis diberikan kekuatan untuk menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Kualitas Air PDAM Tirta Musi Kota Palembang yang Diterima Konsumen**”. Shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada Rasulullah SAW yang mengantarkan manusia dari zaman kegelapan ke zaman yang terang benderang ini. Penulis menyadari bahwa penulisan ini tidak dapat terselesaikan tanpa dukungan baik moril maupun materi dari kedua orang tua saya dan saudara-saudara saya.

Ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada Prof. dr. Tan Malaka MOH, Ph.D, Drs. H. Eddy Roflin, M.Si, dr. Tri HariIrfani MPH, dan Bahrin Indawan Kasim, SKM, M.Si. yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan saran-saran yang bermanfaat dalam penulisan skripsi ini.

Terima Kasih pula kepada teman-teman saya Tomy, Aura, Ayu, Salwa, Astri, Dinda, Jessica, Janice, dan teman-teman Alpheratz atas segala bantuan, motivasi, dan juga doanya, serta rekan-rekan sejawat Medicsteen FK Unsri 2017 yang juga telah membantu dan memotivasi saya dalam penulisan skripsi ini.

Penulis mengharapkan segala bentuk saran serta masukan bahkan kritik yang membangun dari berbagai pihak. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan semua pihak khususnya dalam bidang pendidikan kedokteran.

Palembang, Desember 2020

(Aprillya Permata Sari)

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR SINGKATAN.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR GRAFIK.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	2
BAB I.....	3
PENDAHULUAN	3
1. 1. Latar Belakang.....	3
1. 2. Rumusan Masalah.....	6
1. 3. Tujuan Penelitian	6
1. 3. 1. Tujuan Umum.....	6
1. 3. 2. Tujuan Khusus.....	6
1. 4. Manfaat Penelitian	7
1. 4. 1. Manfaat Teoritis.....	7
1. 4. 2. Manfaat Praktis.....	7
BAB II.....	8
TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2. 1. Kualitas Air dan Kesehatan	8
2. 1. 1. Waterborne Disease.....	9
2. 1. 2. Chemical Hazards.....	11
2. 2. Pasokan Air dan Sanitasi	15
2. 2. 1. Water Plans Safety.....	16
2. 3. PDAM Tirta Musi Palembang	19
2. 3. 1. Sejarah PDAM Tirta Musi Palembang.....	19
2. 3. 2. Tugas Pokok dan Fungsi PDAM Tirta Musi Palembang.....	20
2. 3. 3. Pengelolaan Air Minum (Unit Produksi).....	21
2. 3. 4. Distribusi Air Minum.....	25
2. 3. 5. Cakupan Pelayanan.....	27
2. 4. Kerangka Teori	30
2. 5. Kerangka Konsep.....	30
BAB III	31
METODE PENELITIAN.....	31
3. 1. Jenis Penelitian	31
3. 2. Tempat dan Waktu Penelitian.....	31
3. 3. Populasi dan Sampel.....	31

3.4. Pengumpulan Data.....	33
3. 5. Variabel Penelitian.....	33
3. 6. Pengolahan Data	35
3. 7. Analisis Data.....	35
3. 8. Alat, Bahan, dan Cara Kerja	35
3. 9. Kerangka Operasional.....	46
BAB IV.....	47
4. 1. Kualitas Air Minum yang Di Terima Konsumen	47
4. 2. Kualitas Air Minum di IPA	60
4. 3. Perbandingan Kualitas Air Minum di IPA dan Konsumen.....	63
4. 4. Perbandingan Kualitas Air Minum di Konsumen dan Permenkes	66
BAB V	70
KESIMPULAN DAN SARAN.....	70
5. 1. Kesimpulan	70
5. 2. Saran	70
DAFTAR PUSTAKA.....	71
LAMPIRAN	76
BIODATA.....	83

DAFTAR SINGKATAN

WHO	: <i>World Health Organization</i>
Permenkes	: Peraturan Menteri Kesehatan
<i>E. coli</i>	: <i>Escherichia coli</i>
PDAM	: Perusahaan Daerah Air Minum
Perda	: Peraturan Daerah
IPA	: Instalasi Pengolahan Air
3K	: Kualitas, Kuantitas Dan Kontinuitas
Risikesdas	: Riset Kesehatan Dasar
TPA	: Tempat Pembuangan Akhir
DepKes	: Departemen Kesehatan
HACCP	: <i>Hazard Analysis and Critical Control Point</i>
BUMD	: Badan Usaha Milik Daerah
WTP	: <i>Water Treatment Plan</i>
Mwc	: <i>Meter Water Colom</i>
NTU	: <i>Nephelometrik Turbidity Units</i>
metHb	: <i>metHemoglobin</i>

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Patogen yang ditransmisikan melalui air minum	9
Tabel 2. Kantor Unit Pelayanan PDAM Tirta Musi Palembang.....	27
Tabel 3. Parameter Kualitas Air Berdasarkan Permenkes 492/2010 dan 32/2017.....	33
Tabel 4. Pembuatan deret standar warna.....	39
Tabel 5. Wilayah Kerja Kantor Unit Pelayanan Karang Anyar	45
Tabel 6. Wilayah Kerja Kantor Unit Pelayanan KM IV.....	48
Tabel 7. Wilayah Kerja Kantor Unit Pelayanan Alang-Alang Lebar.....	51
Tabel 8. Rerata Kualitas Air di Tiga Wilayah Kerja Kantor Unit Pelayanan....	58
Tabel 9. Kualitas Air di IPA Karang Anyar	60
Tabel 10. Perbandingan Kualitas Air di IPA Karang Anyar dan Permenkes.....	61
Tabel 11. Perbandingan Kualitas Air di IPA dan Konsumen.....	62
Tabel 12. Perbandingan Kualitas Air di Konsumen dan Permenkes.....	66

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.Sistem Pelayanan Air Minum.....	18
Gambar 2.Struktur Organisasi PDAM Tirta Musi Palembang.....	19
Gambar 3.Wilayah Pelayanan Unit Pelayanan PDAM Tirta Musi Palembang.....	28

DAFTAR GRAFIK

	Halaman
Grafik 1. Perkembangan Jumlah Pelanggan PDAM Tirta Musi Palembang	26

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Standar Baku Mutu Kualitas Air Minum
2. Sertifikat Layak Etik Penelitian
3. Surat Keterangan Selesai Penelitian
4. Kualitas air minum di 63 sampel yang berasal dari rumah konsumen
5. Biodata Penulis

BAB I

PENDAHULUAN

1. 1. Latar Belakang

Air merupakan suatu zat cair yang tidak mempunyai rasa, bau dan warna. Air dengan rumus kimia H₂O sangat berlimpah di bumi ini. Semua makhluk hidup di dunia ini membutuhkan air, mulai dari mikroorganism sampai dengan manusia sehingga air merupakan kebutuhan utama dalam kehidupan.

Sebagai kebutuhan utama dalam kehidupan, air minum yang baik sudah menjadi hak asasi manusia yang harus dipenuhi. Air minum yang digunakan harus aman, jumlahnya memadai dan juga mudah di akses. Akses untuk mendapatkan air minum adalah hal yang sangat penting karena dapat mempengaruhi masalah kesehatan dan pembangunan di tingkat nasional, regional, dan lokal. Pasokan air minum yang baik memberikan manfaat dalam perkembangan ekonomi, seperti menurunkan jumlah masalah kesehatan sehingga biaya perawatan kesehatan dapat dialihkan untuk biaya pembangunan.

Air minum yang dapat dikonsumsi yaitu yang tidak memiliki risiko yang signifikan terhadap kesehatan walaupun air tersebut dikonsumsi seumur hidup (WHO, 2011). Air minum yang aman didefinisikan sebagai air yang sesuai dengan standar baku mutu. Standar baku mutu air minum di Indonesia adalah Peraturan Menteri Kesehatan No. 492 Tahun 2010. Menurut Permenkes No. 492 Tahun 2010, air minum yang aman bagi kesehatan yaitu apabila sudah memenuhi persyaratan fisika, mikrobiologis, kimiawi, dan radioaktif. Air minum yang tidak sesuai dapat meningkatkan risiko gangguan kesehatan, karena selain air minum sangat diperlukan bagi kehidupan air minum juga bisa membawa zat-zat yang dapat membahayakan tubuh.

Salah satu contoh patogen yang dapat ditularkan melalui air adalah *Escherichia coli*. *Escherichia coli* atau yang biasa di singkat menjadi *E. coli* merupakan flora normal yang terdapat pada usus manusia dan hewan namun dalam jumlah abnormal *E.coli* dapat menyebabkan diare akut dan jika *E. coli* berada di bagian tubuh lain, *E. coli* dapat menyebabkan penyakit infeksi seperti

infeksi saluran kemih (ISK), bakteraemia, dan meningitis. *Escherichia coli* hanya salah satu contoh dari patogen yang bisa ditularkan melalui air, ada banyak patogen dan zat lainnya yang jika berada di air dengan jumlah yang abnormal dapat mengganggu kesehatan.

Konsep penting untuk meningkatkan keamanan air minum adalah dengan meningkatkan kualitas air minum sesuai dengan target kualitas air jangka pendek dan jangka panjang. Kementerian kesehatan Indonesia telah merancang pedoman berupa standar baku mutu untuk meningkatkan kualitas air minum, standar baku mutu tersebut termuat di dalam Peraturan Menteri Kesehatan No. 492 tahun 2010 mengenai air minum dan Peraturan Menteri Kesehatan No. 32 tahun 2017 mengenai air untuk keperluan higiene sanitasi. Dijelaskan di dalam Permenkes No.32 Tahun 2017, air untuk keperluan higienitas sanitasi adalah air dengan kualitas tertentu yang dapat digunakan untuk keperluan sehari-hari yang kualitasnya berbeba dengan kualitas air minum, tetapi air tersebut dapat dijadikan sebagai air baku air minum. Sedangkan menurut Permenkes No. 492 Tahun 2010, air minum adalah air yang sudah melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang sudah memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum. Dari kedua pedoman tersebut, dapat mengetahui kualitas air minum yang baik untuk digunakan masyarakat sehingga tidak menimbulkan gangguan kesehatan dalam jangka pendek maupun jangka panjang.

Pengelolaan air minum di Indonesia dilakukan oleh kementerian, pemerintahan provinsi, pemerintahan kota, dan pemerintahan kabupaten. Perusahaan ini diberi nama Perusahaan Daerah Air minum (PDAM). Berdasarkan Peraturan Daerah Kotamadya Daerah Tingkat II Palembang Nomor1/Perda/Huk/1976 dibentuk PDAM yang bernama PDAM Tirta Musi Palembang. Di bawah pengawasan pemerintahan kota Palembang, PDAM Tirta Musi Palembang melakukan pengolahan air minum yang dimulai dari pengambilan air permukaan di Intake. Setelah air tesebut diambil, pengolahan selanjutnya dilanjutkan di IPA (Instalasi Pengolahan Air) dengan 3 cara pengolahan, yaitu pengolahan fisik, kimiawi, dan bakteriologis. Dalam melaksanakan tugasnya PDAM Tirta Musi Palembang berpedoman dengan baku

mutu yaitu Peraturan Menteri Kesehatan No. 492 Tahun 2010 dan No. 32 Tahun 2017 dan melaksanakan 3K (Kualitas, Kuantitas, dan Kontinuitas) sehingga menghasilkan air minum yang diharapkan tidak mengganggu kesehatan.

Proses pengolahan yang dilakukan di IPA akan menghasilkan air minum yang setelahnya akan ditampung di *reservoir* dan dilakukan uji di laboratorium untuk memastikan air bersih tersebut sudah sesuai dengan standar. Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Tirta Musi Palembang mendistribusikan air bersih tersebut ke rumah konsumen, tetapi untuk mencapai rumah konsumen yang lokasinya jauh diperlukan transmisi terlebih dahulu ke Booster agar air tersebut diberi tekanan tambahan menggunakan pompa agar bisa sampai di lokasi terjauh pelayanan. Air minum dapat terkontaminasi saat proses distribusi tersebut, biasanya kontaminasi ini terjadi akibat dari koneksi silang dan kontaminasi pipa distribusi, masalah pipa rumah tangga, dan kontaminasi fasilitas penyimpanan air minum. PDAM Tirta Musi Palembang masih mengalami masalah distribusi ini sendiri, di kota Palembang sekitar 17,8% terjadi kehilangan air minum PDAM Tirta Musi pada tahun 2019 (PDAM Tirta Musi Palembang, 2020). Kehilangan air sebagian besar diakibatkan oleh kebocoran perpipaan pada saat distribusi. Kebocoran perpipaan dapat system distribusi ini dapat membuat air minum yang didistribusikan terkontaminasi. Hal ini berbanding lurus dengan keluhan yang ada, seperti masyarakat masih mengeluhkan terkadang masalah warna air yang mereka terima berwarna pekat dan keruh sedikit warna coklat muda (*IDN Times*, Kamis (19/12)). Sedangkan menurut kedua Permenkes No. 492 Tahun 2010 dan No. 32 Tahun 2017, air minum yang aman digunakan yaitu air minum yg tidak berwarna.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti berkeinginan melakukan studi eksplorasi guna mengetahui kualitas air minum yang diterima di rumah konsumen, apakah sudah memenuhi standar baku yang ditetapkan dalam Peraturan Menteri Kesehatan No. 492 Tahun 2010 dan No. 32 Tahun 2017-

1. 2. Rumusan Masalah

Apakah air minum yang diterima konsumen PDAM Tirta Musi telah memenuhi standar baku mutu seperti ditetapkan dalam peraturan Peraturan Menteri Kesehatan No. 492 Tahun 2010 dan No. 32 Tahun 2017.

1. 3. Tujuan Penelitian

1. 3. 1. Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian adalah untuk menganalisis kualitas air minum yang diterima konsumen PDAM Tirta Musi dibandingkan dengan standar baku mutu air yang ditetapkan dalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 492 Tahun 2010 tentang air minum yang aman bagi kesehatan dan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 32 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Aqua, dan Pemandian Umum

1. 3. 2. Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah untuk :

1. Mengetahui kualitas air minum PDAM Tirta Musi yang diterima konsumen.
2. Mengetahui kualitas air minum yang didistribusikan dari IPA PDAM Tirta Musi.
3. Membandingkan kualitas air minum PDAM Tirta Musi yang diterima konsumen dengan kualitas air minum yang didistribusikan dari IPA PDAM Tirta Musi
4. Membandingkan kualitas air minum PDAM Tirta Musi yang diterima konsumen dengan standar baku mutu yang ditetapkan dalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 492 Tahun 2010 tentang air minum yang aman bagi kesehatan.

5. Membandingkan kualitas air minum PDAM Tirta Musi yang diterima konsumen dengan standar baku mutu yang ditetapkan dalam Peraturan Menteri Kesehatan Noomor 32 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Aqua, dan Pemandian Umum.

1. 4. Manfaat Penelitian

1. 4. 1. Manfaat Teoritis

1. Menambah pengetahuan di bidang Ilmu Kesehatan Masyarakat (IKM) mengenai pentingnya kualitas air bersih.

1. 4. 2. Manfaat Praktis

Manfaat praktis dari penelitian ini adalah ;

1. Penelitian ini dapat di gunakan masyarakat dan PDAM Tirta Musi Palembang sebagai salah satu indicator penyediaan air bersih berkualitas baik.
2. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai pertimbangan dinas kesehatan kota Palembang untuk meningkatkan kualitas air bersih di kota Palembang.
3. Penelitian ini dapat di jadikan sebagai pertimbangan PDAM Tirta Musi Palembang untuk meningkatkan kualitas air bersih di kota Palembang.

DAFTAR PUSTAKA

- Menteri Kesehatan Republik Indonesia. 2017. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan Dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Aqua dan Pemandian Umum, *Peraturan Menteri kesehatan Republik Indonesia*, pp. 17–20.
- Menteri Kesehatan Republik Indonesia. 2010. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum, *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia*, p. MENKES.
- PDAM Tirta Musi Palembang. 2019. Profil dan kinerja pdam tirta musu 2018-2019.
- PDAM Tirta Musi Palembang. 2018. Profil dan kinerja pdam tirta musu 2004-2018.
- PDAM Tirta Musi Palembang. 2019. Paparan PDAM Tirta Musi update Jun 2019.
- PDAM Tirta Musi Palembang. 2020. SPAM Eksisting PDAM Tirta Musi .
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2018. Laporan Nasional RISKERSDAS 2018, *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*, p. 198. Available at: http://labdata.litbang.kemkes.go.id/images/download/laporan/RKD/2018/Laporan_Nasional_RKD2018_FINAL.pdf.
- Pekerjaan Umum (Public Works). 2007. Penyelenggaraan pengembangan sistem penyediaan air minum.
- Suparmin. 2003. Pengolahan Air Minum, p. 87.
- RS2. 2012. *Potable water specification, 2nd Ed, Rwanda Bureau of standard, kigali*.
- Nugroho, M. B. 2013. Petunjuk Teknis Penilaian Kinerja PDAM, *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), pp. 1689–1699. DOI: 10.1017/CBO9781107415324.004.
- WHO. Infectious Disease: Waterborne Diseases. 2020. pp. 790–790. DOI: 10.1007/978-3-319-95681-7_300165.

- Bohan, C. 2012. Introduction to Water Distribution Systems, *Department of Environmental Conservation*, pp. 147–194.
- Susana, T. 2003. Air Sebagai Sumber Kehidupan, *Oseana*, 28(3), pp. 17–25. Available at: www.oseanografi.lipi.go.id.
- Gasana, J. 2014. Air & Water Borne Diseases, 3(2), pp. 2–3.doi: 10.4172/2167-7719.1000e129.
- Mara, D. D. 2003. Water, sanitation and hygiene for the health of developing nations, *Public Health*, 117(6), pp. 452–456. DOI: 10.1016/S0033-3506(03)00143-4.
- Helmer, R. 1999. Water quality and health, *Environmentalist*, 19(1), pp. 11–16. DOI: 10.1023/A:1006576620275.
- Davison, A. *et al.* 2005. Water Safety Plans Managing drinking-water quality from catchment to consumer Water, Sanitation and Health Protection and the Human Environment World Health Organization Geneva, *Water*, pp. 82–85. Available at: https://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/wsp170805.pdf.
- Gasana, J. 2017. Air & Water Borne Diseases, (March), pp. 9–11. DOI: 10.4172/2167-7719.1000122.
- WHO Europe. 2009. Outbreaks of waterborne diseases: fact sheet 1.1, *Assessment*, (December), pp. 1–6. Available at: http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0009/96885/1.1.-Outbreaks-of-waterborne-diseases-EDITED_layout_V03.pdf.
- For, A. P. and Professionals, H. 2019. Water, sanitation, hygiene and health.
- Ayoob, S. & Gupta, A. K. 2006. Fluoride in Drinking Water: A Review on the Status and Stress Effects, *Critical Reviews in Environmental Science and Technology*, 36:6, 433-487, DOI: 10.1080/10643380600678112
- Blackburn, B. G., Craun, G. F., Yoder, J. S., Hill, V., Calderon, R. L., Chen, N., Lee, S. H., Levy, D. A. & Beach, M. J. 2004. Surveillance for waterborne-disease outbreaks associated with drinking water—United States, 2001–2002. *MMWR Surveill.Summ.* 53(8), 23–45.

- Craun, G. F. & Calderon, R. L. 2001. Waterborne disease outbreaks caused by distribution system deficiencies. *J Amer. Water Works Assoc.* 93(9), 64–75.
- Darmayanto.2009. *Pengolahan Air Bersih*. Bandung: Cahaya Purnama.
- Fawell, J., Bailey, K., Chilton, J., Dahi, E., Fewtrell, L., Magara Y. 2006. *Fluoride in Drinking-water*. World Health Organization (WHO).
- Gleick, P. H. 1996. Basic water requirements for human activities: Meeting basic needs. *Water International* 21(2), 83–92.
- Howard, G. & Bartram, J. 2003. *Domestic water quantity: Service level and health*. World Health Organization, Geneva, Switzerland.
- Lee, S. H., Levy, D. A., Craun, G. F., Beach, M. J. & Calderon, R. L. 2002. Surveillance for waterborne-disease outbreaks in the United States, 1999–2002. *MMW*
- Mays, L.W. (2000). *Water distribution systems handbook*. New York, USA, McGraw-Hill.
- Meillier A, Heller C. 2015. Acute Cyanide Poisoning: Hydroxocobalamin and Sodium Thiosulfate Treatments with Two Outcomes following One Exposure Event. *Case Rep Med.*: 217951.
- Rosita, Nita. 2014. Analisis Kualitas Air Minum Isi Ulang Beberapa Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) di Tangerang Selatan. *Jurnal Kimia Valensi.* 4(2): 134-141.
- Said, N.I., 2008. *Pengolahan Payau Menjadi Air Minum dengan Teknologi Reverse Osmosis*. Direktorat Teknologi Lingkungan-BPPT
- SIWI & IWMI. (2004). *Water – more nutrition per drop: Towards sustainable food production and consumption patterns in a rapidly changing world*. Stockholm International Water Institute, Stockholm, Sweden.
- Williams, M., F. Fordyce, A. Pajitprapapon, and P. Charoenchaisri.(1996). Arsenic Contamination in Surface Drainage and Groundwater in part of the Southeast Asian Tin Belt. Nakhon Si Thammarat Province, southern Thailand. *Environmental Geology* 27 : 16-33.

- Aziz, Shuokr Qarani & Mustafa, Jwan. (2019). Step-by-step design and calculations for water treatment plant units. *Advances in Environmental Biology*. DOI: 13. 1-16. 10.22587/aeb.2019.13.8.1.
- Slamet, J.S. 1996, *Kesehatan Lingkungan*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta
- Utama, Harry Wahyudhy. 2008, *Keracunan Nitrit dan Nitrat*. Dari :<http://food4healthy.com/2008/08/27/keracunan-nitrit-dan-nitrat/> [30 Juli 2009]
- Gusril,Henny. (2010). Studi Kualitas Air Minum Pdam Di Kota Duri Riau. Issn 2085–8167', *Geografi*, 8(8), pp. 1–7.
- Afrianita, R., Komala, P. S. and Andriani, Y. (2016) 'Kajian Kadar Sisa Klor di Jaringan Distribusi Penyediaan Air Minum Rayon 8 PDAM Kota Padang', *Seminar Nasional Sains dan Teknologi Lingkungan II*, pp. 144–151.
- Desiandi, M., Sitorus, R. and Hasyim, H. (2010) 'Inspection of Drinking Water Quality on the Regional Preparation of Zona Air Minum Prima (Zamp) Pdam Tirta Musi Palembang', *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 1(1), pp. 67–72.
- Gafur, A., Kartini, A. D. and Rahman (2017) 'Studi Kualitas Fisik Kimia dan Biologis pada Air Minum Dalam Kemasan Berbagai Merek yang Beredar di Kota Makassar Tahun 2016' *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 3(1), pp. 38–46. Available at: [journal.uin alauddin.ac.id](http://journal.uin-alauddin.ac.id).
- Kesehatan, F., Universitas, M. and Ratulangi, S. (2014) 'Gambaran Kualitas Bakteriologis Dan Kimia Air Pdam Unit Langowan Kabupatenminahasa Tahun 2014 .
- Marsha, A. (2020) 'Evaluasi Sistem Disinfeksi Pada Pdam Sleman Unit Tridadi', pp. 1–74.
- J. K. (2018) 'Hubungan Jarak Tempuh Dengan Kadar Sisa Chlor Bebas Dan Mpn Coliform Di Pdam Reservoir Medini Kudus', *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 6(6), pp. 289–296.

- Renngiwur, J. *et al.* (2016) 'Analisis Kualitas Air Yang Di Konsumsi Warga Desa Batu Merah Kota Ambon', *Jurnal Biology Science & Education*, 5(2), p. 101.
- Setiawan, D. (2009) 'Analisis Kuantitas Dan Kualitas Air Bersih PDAM Kota Surakarta'.
- Sidabutar, M., Moelyaningrum, A. D. and Ningrum, P. T. (2013) 'Analisis Total Coliform dan Sisa Khlor Pada Instalasi Pengolahan Air Tegal Gede Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kabupaten Jember (Analysis of Total Coliform and Residual Chlorine In Tegal Gede Water Treatment Plant PDAM Kabupaten Jember)'.
- Arief,Irfan . *et al.* (2002) 'Cross Sectional', 1(Lemeshow 1997), pp. 28–34.
- Zamaruddin, N. (2018) 'Monitoring dan Evaluasi Kualitas Air Pada Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Area Aceh Besar Bulan April dan Juli Monitoring and Evaluation Quality of Drinking Water Industry (PDAM) at Aceh Besar in April and July', *J of Aceh Phys. Soc. (JAcPS)*, 7(1), pp. 39–42.
- Suseno, N. Analisis Air PDAM Tirta Manggar Kota Balik Papan. Available at: <http://library1.nida.ac.th/termpaper6/sd/2554/19755.pdf>.