



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Kampus B : Jl. Tanah Merdeka No.20, RT.11/RW.2, Rambutan, Kecamatan Ciracas, Kota Jakarta Timur,
Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13830 Telp. (021) 8400341, 8403683, Fax. (021) 8411531
Website : www.fkip.uhamka.ac.id Home page : www.uhamka.ac.id

SURAT TUGAS

Nomor : 2320/ FKIP/ PTK/ 2024

Pimpinan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, memberi tugas kepada:

Nama : **Drs. Tricahyono Nur Harsono, M.Si.**
NIDN : 0322046301
Pangkat dan golongan : Penata Tingkat 1, III-D
Jabatan : Dosen Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Untuk : Melaksanakan Penelitian dengan Judul " Kajian Kualitas Air Tanah untuk Higiene Sanitasi di Desa Gandasari Kecamatan Cikarang Barat Kabupaten Bekasi Jawa Barat" pada Tanggal November 2024 s.d. Januari 2025 di Desa Gandasari, Kecamatan Cikarang Barat, Kabupaten Bekasi Jawa Barat

Demikian tugas ini diberikan untuk dilaksanakan dengan sebaik-baiknya sebagai amanah dan ibadah kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala. Setelah melaksanakan tugas agar memberikan laporan kepada pemberi tugas.



Jakarta, 10 November 2024

Dekan,

Purnama Syae Purrohman, M.Pd., Ph.D.

LAPORAN PENELITIAN
PENELITIAN PENGEMBANGAN IPTEK (PPI)



KAJIAN KUALITAS AIR TANAH UNTUK HIGIENE SANITASI DI
DESA GANDASARI KECAMATAN CIKARANG BARAT
KABUPATEN BEKASI JAWA BARAT

Tim Pengusul:

- | | |
|--|--------------------|
| 1. Drs. Tricahyono NH, M.Si (NIDN 0322046301) | (Ketua) |
| 2. Prishila Putri Agustin, S.Pd | (Anggota 1) |

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GEOGRAFI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR.HAMKA
JAKARTA
TAHUN 2024

HALAMAN PENGESAHAN

PENELITIAN PENGEMBANGAN IPTEK (PPI)

1. Judul Kegiatan : Kajian Kualitas Air Tanah untuk Higiene Sanitasi di Desa Gandasari Kecamatan Cikarang Barat Kabupaten Bekasi Jawa Barat
2. Skema Penelitian : Penelitian Pengembangan IPTEK (PPI)
3. Ketua Peneliti :
 - a. Nama Lengkap : Drs. Tricahyono Nur Harsono, M.Si
 - b. NIDN : 0322046301
 - c. Jabatan Fungsional : Lektor
 - d. Fakultas/Prodi : FKIP/Pendidikan Geografi
 - e. Telp/Faks/e-mail : [081284436323](tel:081284436323) / tricahyonourharsono@gmail.com
4. Anggota Peneliti I
 - a. Nama Anggota I : Prishila Putri Agustin, S.Pd
 - b. NIDN : -
 - c. Fakultas/Jurusan : FKIP/Pendidikan Geografi
5. Jumlah Mahasiswa yang terlibat : 6 Orang
6. Lokasi Penelitian : Desa Gandasari, Kecamatan Cikarang Barat, Bekasi
7. Lama Penelitian : 3 bulan
8. Luaran Penelitian : Publikasi pada Jurnal Nasional
9. Jumlah Biaya yang disetujui : Mandiri

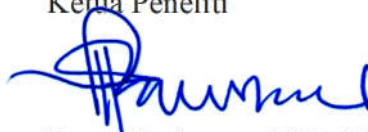
Mengetahui,
Ketua Prodi Pendidikan Geografi



Dr. M.B. Ali Sya'ban, M.Pd
NIDN: 0311087605

Jakarta, 16 Januari 2025

Ketua Peneliti



Drs. Tricahyono, NH., M.Si
NIDN: 0322046301



Mengetahui
Dekan

Purnama Syae Purrohman, M.Pd., Ph.D.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Alloh SWT, dengan terselesaikannya penelitian dengan Judul Kajian Kualitas Air Tanah untuk Higiene Sanitasi di Desa Gandasari Kecamatan Cikarang Barat Kabupaten Bekasi Jawa Barat.

Kualitas air merupakan salah satu syarat penyediaan air bersih yang harus dipenuhi. Hal ini terkait dengan kesehatan penduduk yang mengonsumsi air tersebut. Salah satu sumber air bersih yang banyak dimanfaatkan oleh penduduk yaitu air tanah. Perkembangan pembangunan di perkotaan khususnya telah membuat kota menjadi padat penduduk dan padat permukiman. Hal ini memerlukan penyediaan air bersih baik secara kuantitas maupun kualitas. Kepadatan penduduk dan permukiman sangat berpengaruh pada kondisi air tanah secara kuantitatif maupun kualitatif. Penduduk yang padat (banyak) akan membutuhkan jumlah air yang mencukupi, dan kualitas air yang memenuhi syarat air bersih. Namun dengan padatnya penduduk dan permukiman, juga menimbulkan limbah domestik dan tinja yang banyak. Padatnya permukiman menimbulkan jarak antara tempat pembuangan air limbah dan septic tank dengan sumber air bersih (air tanah) akan berdekatan. Kondisi ini yang memungkinkan air tanah terkontaminasi oleh limbah tersebut, sehingga kualitas air tanah akan menurun dan bahkan tidak memenuhi syarat untuk sumber air bersih. Kajian tentang kualitas air tanah di daerah permukiman ini menjadi penting, untuk mengantisipasi penurunan air tanah dengan berbagai kebijakan.

Penelitian ini terlaksana berkat dukungan dari Lembaga Penelitian dan Pengembangan UHAMKA serta dukungan pimpinan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, khususnya Dekan FKIP. Oleh karena itu, kami menghaturkan terimakasih yang sebesar-besarnya, semoga Alloh SWT selalu melimpahkan keberkahan kepada beliau.

Terima kasih juga kami sampaikan kepada mahasiswa, dan semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan hingga terselesaikannya penelitian ini. Akhirnya, semoga penelitian ini bermanfaat bagi kita semua.

Jakarta, Januari 2025

Tim Peneliti

RINGKASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas air tanah di wilayah permukiman Desa Gandasari Kecamatan Cikarang Barat Kabupaten Bekasi. Selain itu, penelitian ini juga untuk mengetahui sesuai atau tidaknya kualitas air tanah di wilayah permukiman Desa Gandasari Kecamatan Cikarang Barat Kabupaten Bekasi berdasarkan standar air untuk *Higiene Sanitasi* berdasarkan dengan Permenkes RI No. 32 Tahun 2017.

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif yang didasarkan pada analisis laboratorium. Penentuan sampel air tanah di Desa Gandasari Kecamatan Cikarang Barat Kabupaten Bekasi menggunakan teknik *area sampling* berdasarkan kepadatan permukiman. Sampel air yang diambil merupakan *grab sample* (sampel satu waktu)

Hasil penelitian diketahui bahwa Air tanah di Desa Gandasari Kecamatan Cikarang Barat Kabupaten Bekasi menurut kualitas fisika yaitu tidak berbau, kekeruhan berkisar antara 6,93 – 7,68 NTU, tidak berasa, Suhu 22,8 – 22,90C, Zat Padat Terlarut (TDS) berkisar antara 228 – 337 mg/l, dan warna air tanah <0,38 – 0,76 TCU. Untuk kualitas kimia yaitu Besi (Fe) berkisar 0,1 – 0,6 mg/l, tidak ada kandungan Detergen, Flourida berkisar <0,02 – <0,20 mg/l, Kesadahan berkisar 227 – 315 mg/l, Mangan berkisar 0,2 – 1,2 mg/l, Nitrat sebagai N berkisar <0,08 – 0,48 mg/l, Nitrit sebagai N berkisar 0,004 – 0,013 mg/l, pH berkisar 6,93 – 7,30, dan kandungan Sianida <0,003 mg/l. Sedangkan untuk kualitas biologi yaitu Total Coliform 307,6 – 2.419,6 APM/250 ml, dan kandungan E. Coli <1 – 109,5 APM/250 ml.

Penelitian ini membuktikan bahwa seluruh air tanah di wilayah permukiman Desa Gandasari Kecamatan Cikarang Barat Kabupaten Bekasi tidak sesuai untuk keperluan higiene sanitasi berdasarkan PERMENKES No. 32 Tahun 2017. Hasil uji laboratorium diketahui bahwa air tanah di wilayah permukiman sangat padat terdapat kadar mangan yang melebihi persyaratan yang ditentukan. Selain itu, air tanah di seluruh wilayah permukiman di Desa Gandasari mempunyai kandungan Total *Coliform* dan *E.Coli* yang sudah melampaui standar kualitas air untuk keperluan higiene sanitasi.

Kata Kunci : Kualitas Air Tanah, Higiene Sanitasi, Desa Gandasari

DAFTAR ISI

COVER.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	iv
RINGKASAN	v
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Urgensi Penelitian.....	2
1.4.1 Kaitan Penelitian dengan Prioritas Riset UHAMKA	2
1.4.2 Signifikasi Penelitian	3
1.4.3 Posisi Penelitian.....	3
1.5 Target Luaran Penelitian.....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	5
2.1 <i>State of The Art</i> Bidang yang Diteliti.....	5
2.2 Hasil yang Sudah dicapai.....	5
BAB III METODE PENELITIAN	7
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	7
3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	8
3.3 Metode Penelitian	8
3.3.1 Metode Pengumpulan Data.....	8
3.3.2 Metode Pengolahan Data	8
3.3.3 Metode Analisis Data.....	9
BAB IV BIAYA DAN JADWAL PENELITIAN	10
4.1 Biaya Penelitian	10
4.2 Jadwal Penelitian	11
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	12
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	25
DAFTAR PUSTAKA.....	26
LAMPIRAN-LAMPIRAN	29

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air tanah masih merupakan sumber air bersih utama bagi Masyarakat, baik untuk keperluan rumah tangga yang bersifat tidak komersial maupun untuk keperluan komersial, seperti industri, perhotelan, perkantoran umum atau perdagangan, pemukiman mewah atau apartemen, pertanian, perikanan, peternakan, dan sebagainya. Air tanah terdiri dari air tanah dangkal, air tanah dalam dan mata air. Air tanah dapat ditemukan pada akuifer dengan pergerakan yang lambat. Hal ini yang menyebabkan air tanah sulit untuk pulih jika terjadi pencemaran. Air Tanah dangkal yaitu air yang terdapat diatas lapisan kedap air pertama (Palar H, 2014).

Masalah utama sumber daya air Indonesia meliputi kuantitas dan kualitas air yang menurun. Penurunan ini menyebabkan ketidakmampuan dalam memenuhi kebutuhan yang terus meningkat. Kegiatan industri, domestik, dan kegiatan lain berdampak negatif terhadap sumber daya air. Salah satunya menyebabkan penurunan kualitas air. Kondisi ini tentu dapat menimbulkan gangguan, kerusakan, dan berbahaya bagi semua makhluk hidup yang bergantung pada sumber daya air (Hanif Fakhrurroja, 2010).

Air merupakan senyawa H_2O adalah bagian penting dalam kehidupan dan manusia tidak dapat dipisahkan dengan air. Hampir 85% tubuh manusia mengandung air dan semakin tinggi tingkat aktivitas maka semakin tinggi pula air yang dibutuhkan. Manfaat dan fungsi dari air dalam tubuh manusia adalah sebagai media pengantar nutrisi, vitamin, mineral, oksigen ke organ dan sel-sel tubuh (Perdamean Sebayang, 2015).

Jumlah/banyaknya air di permukaan bumi relatif tetap, yang mengalami perubahan adalah keberadaan air di daratan, perubahan ini terletak pada penyebaran (agihan/distribusi) baik ruang maupun waktu. Air di bumi secara terus menerus mengalami sirkulasi, berawal dari penguapan presipitasi dan mengalir ke luar *out flow* (Tricahyono NH, 2009).

Masyarakat selama ini sering mengonsumsi air yang diambil dari beberapa sumber, antara lain dari sumur dan juga dari Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM). Semakin majunya teknologi dan diiringi dengan semakin sibuknya aktivitas manusia maka

masyarakat cenderung memilih cara yang lebih praktis dan biaya yang lebih murah dalam memenuhi kebutuhan air (Perdamean Sebayang, 2015).

Bagi kebanyakan masyarakat, terutama di kawasan industri, air tanah merupakan pilihan yang paling disukai sebagai sumber kebutuhan, hal ini biasanya berkaitan dengan kenyataan bahwa pada musim kemarau jumlah air permukaan (sungai, danau, waduk) menyusut drastis dan sering kali diikuti dengan menurunnya kualitas air tanah sampai pada tidak layak dimanfaatkan (Chay Asdak, 2010).

E.coli dan *Total Coliform* adalah bakteri yang sering diambil sebagai indikator penelitian pencemaran air tanah, karena *E. Coli* merupakan indikator bagi kelompok bakteri patogen lainnya. Oleh karena itu dalam pembuangan limbah domestik di daerah permukiman sebaiknya dilakukan pembuatan sistem jaringan pembuangan limbah yang dapat menampung dan mengalirkan limbah tersebut secara baik dan benar, agar dapat mencegah terjadinya kontak antara kotoran sebagai sumber penyakit dengan air yang sangat diperlukan untuk keperluan hidup sehari-hari. Oleh karena itu, kualitas dan kuantitas air tanah pada daerah permukiman tersebut harus terjamin, agar dapat digunakan untuk keperluan hidup sehari-hari sesuai dengan standar kesehatan dan baku mutu kualitas air (Harmayani dkk, 2007)

1.2 Rumusan Masalah

Desa Gandasari merupakan desa yang berada di wilayah di Kecamatan Cikarang Barat Kabupaten Bekasi dengan luas wilayah 3,20 km². Desa ini terbagi menjadi 12 rukun warga dan 30 rukun tetangga. Jarak dari Desa Gandasari ke ibu kota Kecamatan Cikarang Barat \pm 3 Km, jarak ke ibu kota Kabupaten Bekasi \pm 25 Km. Kondisi Desa telah mengalami banyak perubahan yang dapat dilihat seperti munculnya pusat kegiatan ekonomi dengan dibangunnya kawasan industri. Hal ini menimbulkan adanya perubahan sebuah desa menjadi lebih maju dan berkembang. Munculnya kawasan industri menyebabkan perantau datang untuk bekerja, sehingga pertumbuhan penduduk semakin besar. Selain itu adanya alih fungsi lahan yang dahulu lahan pertanian, namun sekarang berubah menjadi sebuah kawasan industri dan permukiman. Perkembangan infrastruktur seperti banyaknya pembangunan jalan tol, dan apartemen menjadikan Desa Gandasari tumbuh dan berkembang dengan pesat layaknya seperti kota.

Bertambahnya jumlah penduduk akan berdampak pula dengan perkembangan pembangunan permukiman. Seperti yang diketahui bahwa dari tahun ke tahun jumlah

hunian penduduk kian meningkat, baik adanya pembangunan perumahan yang selalu bertambah maupun pembangunan permukiman di perkampungan. Kondisi ini akan menyebabkan jarak kerapatan bangunan semakin padat. Sehingga perkembangan permukiman akan mempengaruhi peningkatan pemanfaatan air bersih.

Untuk pemenuhan kebutuhan air bersih penduduk Desa Gandasari menggunakan air tanah. Pengambilan air tanah yang dilakukan menggunakan pompa air (sumur bor). Banyaknya penduduk yang memanfaatkan air tanah tersebut perlu dibarengi dengan pemeliharaan lingkungan yang baik. Seperti tidak membuang limbah di aliran permukaan, tempat pembuangan sampah yang tidak berjarak dekat dengan permukiman penduduk, dan jarak antar permukiman memiliki ruang dan tidak terlalu berhimpitan.

Berdasarkan observasi diketahui bahwa kondisi permukiman yang cukup padat mengakibatkan jarak antar rumah penduduk saling berdekatan dan bahkan antar rumah menempel tidak berjarak. Selain itu letak sumur bor dengan septic tank juga berdekatan, hal tersebut dikarenakan jarak antar permukiman terlalu dekat dan tidak memiliki ruang yang cukup untuk memberi jarak antar sumur bor dengan septic tank. Kondisi septic tank yang berdekatan dengan sumur bor akan menimbulkan rembesan pada sumur sehingga air tanah menjadi terkontaminasi oleh bakteri.

Berdasarkan observasi menunjukkan bahwa air tanah yang digunakan oleh penduduk Desa Gandasari, di beberapa wilayah ada permasalahan yaitu air berbau seperti besi, dan keruh dengan tingkat kekeruhannya bervariasi. Dengan kondisi air tanah tersebut penduduk sekitar hanya memanfaatkan air tanah untuk kegiatan mencuci, kakus dan juga untuk mandi. Penduduk sekitar tidak memanfaatkan air tanah tersebut untuk air minum karena kondisi air tanah secara fisik yang meragukan untuk dikonsumsi. Untuk itu, air minum penduduk dipenuhi dengan membeli air kemasan mineral.

Kondisi air yang demikian menunjukkan bahwa telah terjadi penurunan kualitas air. Oleh karena itu, diperlukan kajian tentang kualitas air tanah di Desa Gandasari, agar dapat diketahui kesesuaiannya untuk higiene sanitasi. Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan, maka dirumuskan masalah Bagaimana kondisi kualitas air tanah di Desa Gandasari Kecamatan Cikarang Barat Kabupaten Bekasi? dan Apakah kualitas air tanah di wilayah permukiman Desa Gandasari Kecamatan Cikarang Barat Kabupaten Bekasi sesuai dengan standar air untuk *Higiene Sanitasi* berdasarkan Permenkes RI No. 32 Tahun 2017?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini mengkaji kualitas air tanah di Desa Gandasari untuk keperluan higiene sanitasi. Berdasarkan hal tersebut tujuan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.1

Tabel 1.1: Tujuan dan Pertanyaan Penelitian

No	Tujuan	Pertanyaan Penelitian
1	Mengidentifikasi kualitas air tanah yang digunakan oleh penduduk Desa Gandasari Kecamatan Cikarang Barat Kabupaten Bekasi berdasarkan kepadatan permukiman	1. Bagaimana kondisi kualitas air tanah di Desa Gandasari Kecamatan Cikarang Barat Kabupaten Bekasi?
2	Mengetahui kesesuaian kualitas airtanah di Desa Gandasari untuk keperluan hygiene sanitasi Permenkes RI No. 32 Tahun 2017	2. Apakah kualitas air tanah di daerah permukiman Desa Gandasari sesuai untuk keperluan hygiene sanitasi menurut standar kualitas air bersih Permenkes RI No. 32 Tahun 2017?

1.4 Urgensi Penelitian

1.4.1 Kaitan Penelitian dengan Prioritas Riset UHAMKA

UHAMKA sebagai perguruan tinggi Muhammadiyah yang menyelenggarakan pendidikan, penelitian, dan pengabdian masyarakat, meletakkan penelitian sebagai bentuk praktiktikalisasi teologis Al-Maun. Hal tersebut merupakan salah satu ruh pergerakan Muhammadiyah sebagai landasan ideologis, yang senantiasa mendorong tumbuhnya amal nyata dan karya cipta yang bermakna dalam melaksanakan Al-Quran dan As Sunnah. Berdasarkan hal tersebut institusi UHAMKA memprioritaskan penelitian-penelitian terkait:

1. Penggalan nilai – nilai Al Islam dan Kemuhammadiyah, untuk meningkatkan dan menguatkan kualitas kehidupan berkemajuan dan menggembirakan
2. Inovasi pendidikan berkembang dan berbasis nilai – nilai lokal
3. Kajian sosial dan humaniora untuk pengembangan ilmu dan perdamaian
4. Pengembangan sains dan teknologi ramah lingkungan dan telah sesuai dengan kaidah keislaman

Penelitian yang akan dilakukan merupakan kajian kualitas air tanah di daerah permukiman, yang merupakan sumber air untuk keperluan hygiene sanitasi penduduk. Seperti yang diketahui bahwa air tanah merupakan sumber air terbesar dalam memenuhi kebutuhan air untuk keperluan hygiene sanitasi penduduk. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini sejalan dan mendukung prioritas riset UHAMKA, terkait Pengembangan sains dan teknologi ramah lingkungan dan telah sesuai dengan kaidah keislaman.

1.4.2 Signifikansi Penelitian

Air tanah merupakan sumber air bersih terbesar yang dimanfaatkan oleh penduduk di Indonesia. Kondisi kualitas air tanah di perkotaan khususnya di wilayah padat penduduk menunjukkan terjadinya penurunan. Kondisi ini disebabkan oleh jarak sumber air bersih dari air tanah dengan pembuangan limbah domestik sangat dekat. Kedekatan jarak ini merupakan konsekuensi dari padatnya permukiman penduduk di daerah perkotaan.

Wilayah Desa Gandasari merupakan daerah perdesaan yang mengalami pertumbuhan penduduk dan pembangunan yang pesat, seperti pembangunan Kawasan industri, perumahan dan fasilitasnya, jalan tol dan lain-lain. Kondisi pembangunan di desa ini sudah menunjukkan ciri-ciri daerah sub urban. Pertumbuhan penduduk yang tinggi dan Pembangunan permukiman yang terus meningkat menyebabkan kepadatan permukiman yang tinggi. Daerah permukiman di Desa Gandasari merupakan salah satu wilayah yang mempunyai kepadatan permukiman yang tinggi. Jarak antar rumah berdekatan, bahkan berhimpitan, sedangkan sumber air bersih penduduknya sebagian besar menggunakan air tanah, sehingga jarak antara sumber air tanah (sumur) berdekatan dengan tempat pembuangan limbah dan septic tank. Jika kondisi tempat pembuangan limbah dan septic tank kurang baik, maka akan terjadi kontaminasi air limbah dengan air tanah, sehingga menyebabkan penurunan kualitas air tanah, bahkan pencemaran air tanah. Apabila kondisi ini terus berlangsung, maka pada suatu saat kualitas air tanah di Daerah Permukiman Desa Gandasari tidak dapat memenuhi persyaratan untuk air bersih (air tanah tercemar).

Kajian kondisi kualitas air tanah di Desa Gandasari merupakan salah satu upaya untuk mitigasi, agar dapat dilakukan upaya pencegahannya. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka memberikan sumbangan yang signifikan terkait dengan data kondisi

kualitas air tanah pada saat ini, dan memberikan rekomendasi upaya pencegahan dan pengendaliannya.

1.4.3 Posisi Penelitian terhadap Penurunan Risiko Pencemaran Air Tanah

Air tanah merupakan sumber air bersih terbesar yang dimanfaatkan penduduk. Kondisi kualitas airnya harus memenuhi persyaratan kesehatan manusia. Apabila terjadi penurunan kualitas air tanah dari kontaminasi pembuangan limbah penduduk yang terjadi secara terus menerus, maka pada suatu ketika kualitas air tanah tidak dapat memenuhi persyaratan air untuk keperluan hygiene sanitasi. Kondisi ini akan menyebabkan terganggunya kesehatan penduduk yang memanfaatkannya, bahkan jika secara terus menerus terjadi akan menimbulkan risiko kematian. Kajian kualitas air tanah yang dilakukan akan memberikan gambaran kondisi kualitas airtanah saat ini, sehingga dapat diidentifikasi penyebabnya, konsentrasinya, dan ancaman kesehatan penduduk yang kemungkinan dapat terjadi

1.5 Target Luaran Penelitian

Hasil penelitian ini tidak terbatas pada laporan penelitian, tetapi diharapkan dapat dipublikasikan di jurnal penelitian. Jurnal nasional yang ditargetkan sebagai media publikasi hasil penelitian yaitu Jurnal Riset Lingkungan. Publikasi hasil penelitian merupakan penting, karena temuan-temuan ataupun gagasan dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan data pendukung untuk penelitian selanjutnya ataupun sebagai dasar pengambil kebijakan.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 *State of The Art* Bidang yang Diteliti

Secara umum penelitian terkait kualitas air sudah dilakukan oleh beberapa penelitian sebelumnya yaitu Maryadi, B.W., *et al.*, (2021), Zaki Hilman, *et al.*, (2020), Purnama dan Cahyadi, (2019), Nasir Nayan, *et al.* (2019), Bhunia, G. S., *et al.*, (2018), Sadat-Noori, S. M., *et al.*, (2014), Pathak, D. R., *et al.* (2011), dan lain-lain. Penelitian terkait kualitas air terus berkembang dengan berbagai metode dan pendekatan, mengingat pada saat ini kajian pencemaran air menjadi salah satu fokus kajian penting khususnya di Indonesia yang merupakan negara yang mempunyai kota-kota padat penduduk dan industri yang rawan terhadap pencemaran air. Selain itu, kondisi ini disebabkan oleh risiko pencemaran air bagi penduduk diperkirakan akan meningkat di masa depan di berbagai bagian dunia. Hal ini disebabkan oleh berbagai faktor seperti meningkatnya aktivitas penduduk di berbagai bidang yang membutuhkan air. Pembuangan limbah tanpa proses pemurnian di instalasi pengolahan limbah menjadi penyebab semakin meningkatnya penurunan kualitas air.

Desa Gandasari yang merupakan bagian dari wilayah Kabupaten Bekasi dan merupakan daerah penyangga Daerah Khusus Jakarta yang merupakan salah satu daerah padat penduduk, dan padat permukiman. Kondisi ini salah satu faktornya dapat diidentifikasi pengaruh kepadatan permukiman terhadap kondisi kualitas air tanah. Berdasarkan hal tersebut penting untuk mengkaji kualitas air tanah di daerah permukiman menurut kepadatan permukiman. Peneliti-peneliti terdahulu yang melakukan penelitian kualitas air tanah di perkotaan yaitu Schneider, J. C., *et al.*, (2019), Nyanganji, J. K. *et al.* (2021), dan Sandeep, K., *et al.* (2023).

2.2 Hasil yang Sudah dicapai

Penelitian terkait kajian kualitas air tanah akan menghasilkan rumusan kebijakan atau rekomendasi dalam upaya pengurangan risiko pencemaran air tanah, baik dalam bentuk pengurangan penyebab pencemaran air tanah di daerah permukiman atau peningkatan kapasitas penduduknya. Berbagai peneliti-peneliti sebelumnya terkait kajian kualitas air tanah, dengan berbagai pendekatan dan metode menghasilkan pencapaian penelitian yang bervariasi. Hal ini dapat menunjang terkait informasi, analisis, dan teoritis

terkait penelitian yang akan dilakukan. Berikut Tabel 2.1, terkait penelitian-penelitian sebelumnya dengan hasil yang dicapai.

Tabel 2.1 Peneliti Sebelumnya dan Hasil yang Sudah dicapai

Nama dan Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
Bhunja, G. S., et al.,(2018)	<i>Evaluation of groundwater quality and its suitability for drinking and irrigation using GIS and geostatistics techniques in semiarid region of Neyshabur, Iran</i>	Nilai TDS pada daerah penelitian tinggi. Penyebab nilai TDS tinggi adalah faktor antropogenik dan reaksi air tanah dengan batuan dan mineral yang dilewatinya
Nasir Nayan, et al (2019)	<i>Investigating Groundwater Quality in the Flood Prone Neighborhood Area in Malaysia</i>	Kualitas Air tanah di daerah perkotaan pada musim kemarau maupun musim hujan tidak memenuhi syarat untuk sumber air bersih. Jika dalam kondisi yang memaksa air tanah di musim kemarau dapat digunakan sebagai bersih dengan perlakuan tertentu.
Purnama dan Cahyadi, (2019)	<i>Groundwater Vulnerability to Pollution in Kasihan District, Bantul Regency, Indonesia</i>	Air tanah sudah terkontaminasi NO_3 dengan konsentrasi melebihi persyaratan kualitas air bersih. Konsentrasi NO_3 dalam air tanah (10.00) serta sanitasi dan higiene (50.00) tapi aman untuk pemandian umum. Polutan akan terus karena kurangnya proses pengelolaan air dan perkembangan aktivitas penduduk yang cepat
Zaki Hilman, et al., (2020)	<i>Groundwater Quality Analysis Based on Physical Properties of The Gunungtiga and Surrounding Areas</i>	Hasil penelitian ini memberikan gambaran lebih dalam mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas

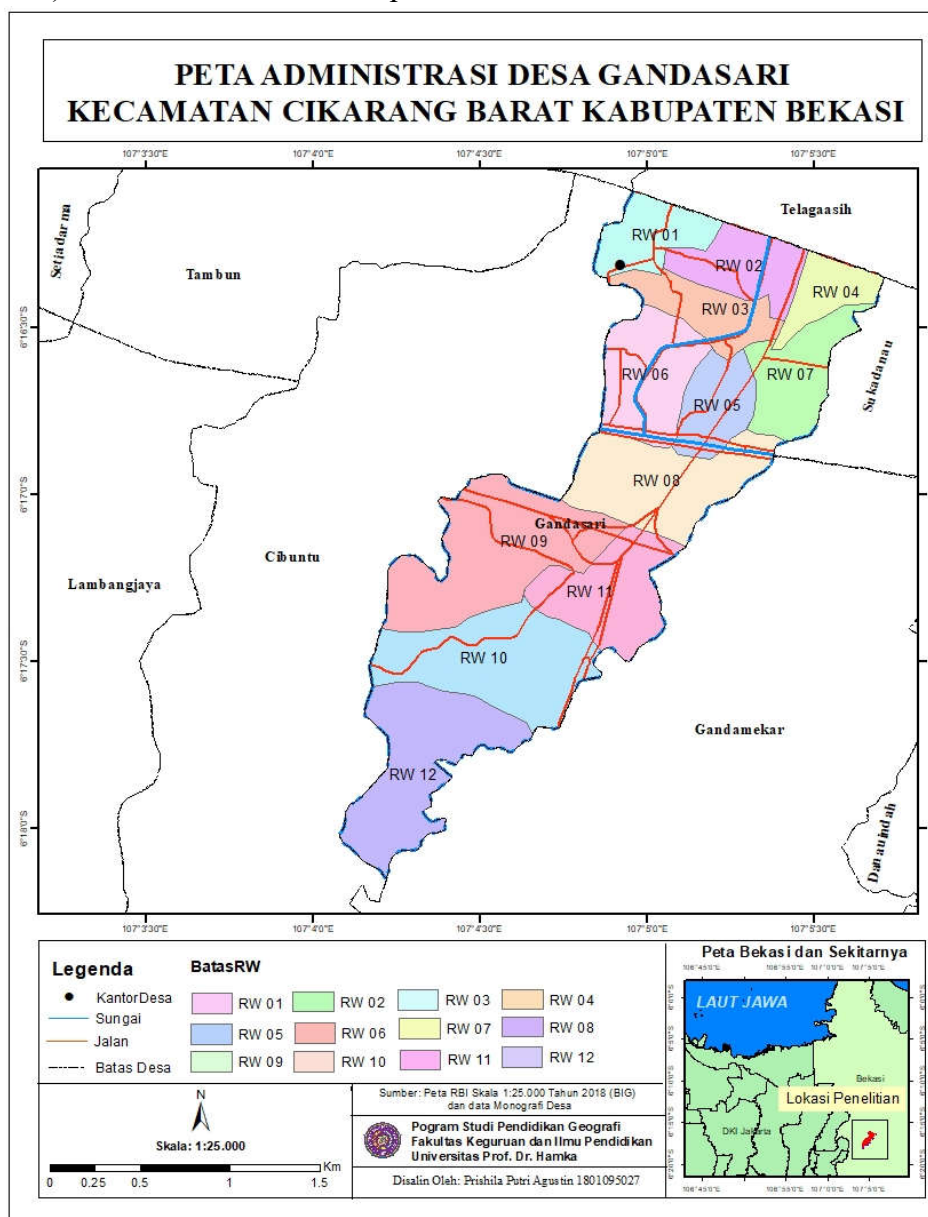
		airtanah pada daerah dengan formasi geologi tertentu. Pemahaman ini bisa membantu dalam perencanaan pengelolaan sumber daya air tanah. Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk memberikan rekomendasi terkait pengembangan sumber air di daerah penelitian
Maryadi, B.W., <i>et al.</i>, (2021)	<i>Analysis of Groundwater Quality for Clean Water Supply in Pasaran Island, Bandar Lampung City, Indonesia</i>	Air tanah memiliki kualitas rendah karena adanya Klorida (Cl ⁻), Natrium (Na ⁺), Nitrat (NO ₃), dan Total Coliform yang melebihi maksimum nilai yang disyaratkan untuk air bersih tujuan sanitasi-higiene

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di wilayah Desa Gandasari, Kecamatan Cikarang Barat, Kabupaten Bekasi, dengan luas wilayah 318,885 ha (3,1885 km²). Secara astronomis wilayah penelitian terletak diantara terletak pada 6°16'39" LS dan 107°5'11" BT. (Gambar 3.1). Penelitian dilaksanakan pada Bulan November 2024 – Januari 2025.



Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian Desa Gandasari Kecamatan Cikarang Barat Kabupaten Brkasi, Provinsi Jawa Barat

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan fungsinya, yang digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1, sedangkan bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.1 Alat yang digunakan dalam Penelitian

No	Alat	Fungsi
1	GPS Garmin	Merekam titik koordinat Lokasi Sampel
2	Perangkat Lunak Arc-Gis 10.3	Analisis spasial
3	Kamera Digital Canon A2300	Dokumentasi
4	Botol Sampel	Tempat (wadah) Sampel Air Tanah

Tabel 3.2 Bahan Penelitian

No	Bahan	Sumber
1	Peta RBI skala 1:25.000	BAKOSURTANAL
2	Citra Google Earth	USGS

3.3 Metode Penelitian

3.3.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer yang akan dikumpulkan dalam penelitian yaitu data titik-titik sampel berdasarkan kepadatan permukiman, yang diplot menggunakan GPS, berdasarkan persepsi masyarakat. Persepsi masyarakat diperoleh dengan menggunakan teknik wawancara. Data sekunder yang akan dikumpulkan dalam penelitian ini meliputi Peta RBI Skala 1:25000, Citra Google Earth diperoleh dari berbagai instansi (Tabel 3.2).

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *area sampling* berdasarkan kepadatan pemukiman. Sampel dalam penelitian ini adalah sebagian air tanah yang berada di daerah Desa Gandasari Kecamatan Cikarang Barat Kabupaten Bekasi.

Penentuan kriteria kepadatan permukiman dilakukan dengan mengamati wilayah yang tertutup oleh bangunan berdasarkan interpretasi Citra *Google Earth* wilayah Desa Gandasari Kecamatan Cikarang Barat Kabupaten Bekasi Berdasarkan (SNI 03-1733-2004 Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan, 2004) klasifikasi kepadatan penduduk pada suatu wilayah dapat digolongkan menjadi: a) 151 – 200 jiwa/ha

sedang b) 201 – 400 jiwa/ha padat dan c) > 400 jiwa/ha sangat padat. Daerah penelitian dapat dibagi menjadi tiga wilayah kepadatan permukiman yaitu:

- a. Permukiman Sedang yaitu mencakup: RW 08, RW 09, RW 10, RW 11, dan RW 12.
- b. Permukiman Padat yaitu mencakup: RW 05, dan RW 06.
- c. Permukiman Sangat Padat yaitu mencakup: RW 01, RW 02, dan RW 03.

Masing-masing wilayah kepadatan permukiman diambil satu sampel air tanah.



Gambar 3.2. Citra *Google Earth* Wilayah Desa Gandasari Kecamatan Cikarang Barat

Sampel dalam penelitian ini merupakan jenis sampel sesaat (*grab sample*). Menurut (Hefni E, 2003:16) *grab sample* yaitu sampel yang diambil secara langsung dari badan air yang sedang dipantau. Sampel ini hanya menggambarkan karakteristik air pada saat pengambilan sampel untuk selanjutnya diuji di laboratorium.

Cara pengambilan air tanah di Desa Gandasari Kecamatan Cikarang Barat Kabupaten Bekasi yang digunakan untuk sampel air tanah yang berasal dari sumur bor, yaitu mengacu pada ketentuan yang dikemukakan oleh (Hefni E, 2003:20) yaitu sebagai berikut:

- a. Pada sumur gali, sampel diambil pada kedalaman 20 cm di bawah permukaan air.

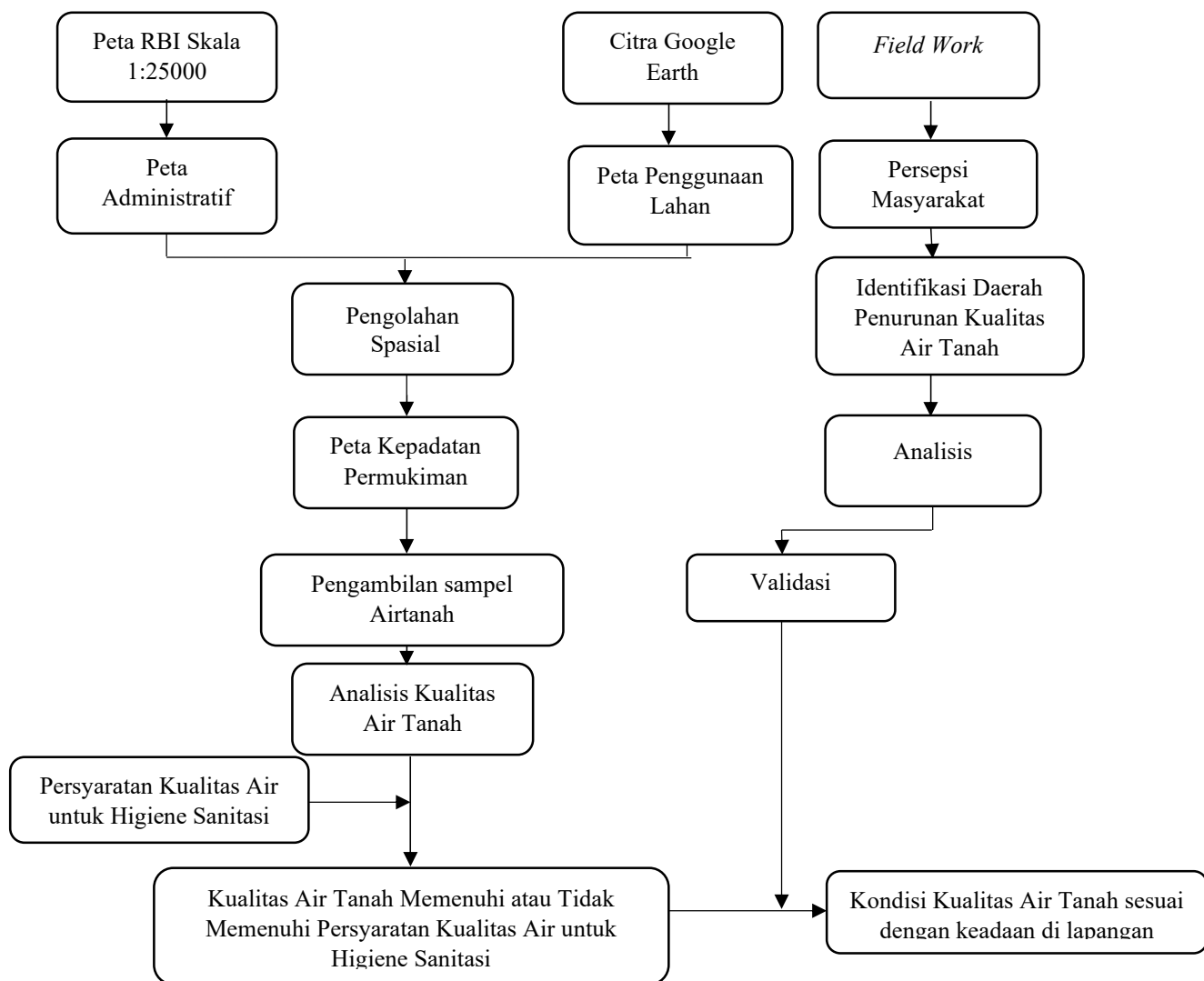
Pengambilan sampel sebaiknya dilakukan pada pagi hari.

- b. Pada sumur bor dengan pompa tangan atau mesin, sampel diambil dari kran atau mulut pompa (tempat keluarnya air). Pengambilan sampel dilakukan kira-kira lima menit setelah air dibuang (dikeluarkan).

3.3.2 Metode Analisis Data

Analisis data yang dilakukan dalam penelitian berdasarkan kualitas air tanah yang didapat dari hasil uji laboratorium, kemudian dianalisis dengan mendeskripsikan unsur-unsur kualitas air, faktor penyebab dan ciri fisik yang ditimbulkan. Berkaitan dengan pemanfaatan air tanah di daerah penelitian yang merupakan sumber air untuk keperluan hygiene sanitasi, maka selanjutnya untuk mengetahui sesuai atau tidaknya air tanah di Desa Gandasari Kecamatan Cikarang Barat Kabupaten Bekasi dilakukan dengan cara membandingkan unsur-unsur kualitas air tanah hasil analisis laboratorium dengan standar kualitas air untuk *Higiene Sanitasi* menurut PERMENKES RI Nomor 32 Tahun 2017. Jika parameter kualitas air tersebut telah melampaui batas standar kualitas air untuk keperluan hygiene sanitasi yang ditetapkan, maka air tanah di daerah penelitian dinyatakan tidak sesuai atau tidak memenuhi syarat untuk keperluan hygiene sanitasi.

Tahapan penelitian dari pengolahan, analisis data, dan output penelitian dapat dilihat pada diagram alir penelitian (Gambar 3.3).



Gambar 3.3 Diagram Alir Penelitian

BAB IV

BIAYA DAN JADWAL PENELITIAN

4.1 Biaya Penelitian

Biaya penelitian diperinci berdasarkan pembiayaan pengumpulan data, bahan habis pakai (material penelitian), perjalanan, dan lain-lain. Alokasi rincian pembiayaan penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.1 dan total pembiayaan penelitian secara keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.1 Rincian Pembiayaan Penelitian

1. Pembiayaan Pengumpulan data				
No	Alat	Kuantitas	Harga Satuan	Jumlah
1	Analisis Laboratorium Kualitas Air	3	500.000	1.500.000
Sub Total				1.500.000
2. Pembiayaan bahan habis pakai (material penelitian)				
No	Material	Kuantitas	Harga Satuan	Jumlah
1	Peta RBI	1	50.000	50.000
2	Baterai GPS	2	10.000	20.000
3	ATK dan Tinta	1	100.000	100.000
4	Cetak Peta Lapangan	1	100.000	100.000
Sub Total				270.000
3. Pembiayaan perjalanan penelitian				
No	Perjalanan	Kuantitas	Harga	Jumlah
1	Transportasi	3	100.000	300.000
Sub Total				300.000
4. Pembiayaan lain-lain				
No	Kegiatan	Kuantitas	Harga	Jumlah
1	Penyusunan Laporan	1	100.000	100.000
2	Publikasi jurnal nasional	1	600.000	600.000
Sub Total				700.000

Tabel 4.2 Total Biaya Keseluruhan

No	Pembiayaan	Jumlah
1	Pengumpulan Data	1.500.000
2	Bahan habis pakai (material penelitian)	270.000
3	Perjalanan penelitian	300.000
4	Lain-lain	700.000
Jumlah Total		2.770.000

[illegible]

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Tujuan 1 : Mengidentifikasi kualitas air tanah di wilayah Permukiman Desa Gandasari

1. Kualitas Fisik Air Tanah di Desa Gandasari

Kualitas fisika air tanah yang dianalisis dalam penelitian ini meliputi bau, jumlah zat padat terlarut (TDS), kekeruhan, rasa, suhu, dan warna. Hasil uji laboratorium kualitas fisika air tanah di Desa Gandasari, Kecamatan Cikarang Barat, Kabupaten Bekasi dapat dilihat pada **Tabel 5.1**

Table 5.1
Kualitas Fisik Air Tanah di Wilayah Permukiman Desa Gandasari
Hasil Uji Laboratorium

No	Parameter	Kualitas Fisik Air Sampel			Satuan
		1	2	3	
1.	Bau	Tidak Berbau	Tidak Berbau	Tidak Berbau	-
2.	Kekeruhan	7,54	7,68	6,93	NTU
3.	Rasa	Tidak Berasa	Tidak Berasa	Tidak Berasa	-
4.	Suhu	22,8	22,9	22,8	⁰ C
5.	Total Zat Padat Terlarut	322	228	337	mg/L
6.	Warna	0,39	0,76	<0,38	Unit Pt-Co

Sumber: Uji Laboratorium Kualitas Air Balai Besar Kesehatan DKI Jakarta Tahun 2024

Keterangan :

Sampel 1 : Sampel air tanah di wilayah permukiman sangat padat

Sampel 2 : Sampel air tanah di wilayah permukiman padat

Sampel 3 : Sampel air tanah di wilayah permukiman sedang

a. Bau

Menurut Slamet 2005 (dalam Gafur & Kartini, 2016:41) Bau dalam air dihasilkan oleh adanya organisme dalam air seperti alga serta oleh adanya gas seperti H₂S yang terbentuk dalam kondisi anaerobik, dan oleh adanya senyawa-senyawa organik tertentu. Dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 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. Syarat-syarat dan pengawasan kualitas air untuk keperluan higiene sanitasi yaitu tidak berbau dan tidak

mengandung berbagai organisme tertentu serta gas seperti H_2S yang terbentuk dalam kondisi anaerobik yang dapat menimbulkan bau.

Kualitas fisik air tanah berdasarkan pada hasil analisis laboratorium Balai Besar Laboratorium Kesehatan DKI Jakarta dapat diketahui bahwa air tanah di wilayah permukiman sangat padat, padat dan sedang Desa Gandasari air tanahnya tidak berbau (**Tabel 5.1**). Hal ini menunjukkan bahwa di tinjau dari bau air menunjukkan kondisi air tanah di wilayah Desa Gandasari masih dalam kondisi normal.

b. Kekeruhan

Kekeruhan adalah sifat optik air yang ditemukan berdasarkan banyaknya cahaya yang diserap dan dipancarkan oleh bahan-bahan yang terdapat dalam air. Kekeruhan disebabkan oleh adanya bahan organik dan anorganik yang tersuspensi dan larut (misalnya lumpur dan pasir halus), maupun bahan anorganik dan organik yang berupa plankton dan mikroorganisme lain (Hefni E, 2003:60).

Berdasarkan analisis laboratorium kualitas air untuk air tanah Desa Gandasari, mempunyai kekeruhan air tanah di permukiman sangat padat sebesar 7,54 NTU, kekeruhan air tanah di permukiman padat sebesar 7,68 NTU, dan air tanah permukiman sedang sebesar 6,93 NTU, (**Tabel 5.1**). Berdasarkan nilai hasil analisis laboratorium diatas diketahui bahwa kekeruhan air tanah di Desa Gandasari, belum melampaui batas kadar maksimum yang diperbolehkan, yaitu 25 NTU.

c. Rasa

Menurut Sudibyo 1999 (dalam Budiarti & Soenoko, 1990:9) Air kemungkinan dapat berasa pahit, asin, dan sebagainya. Adanya rasa menunjukkan bahwa air tersebut telah terkontaminasi oleh berbagai zat yang dapat membahayakan kesehatan. Oleh karena itu persyaratan yang harus dipenuhi oleh air minum dan air bersih harus tidak berasa.

Hasil penelitian diketahui bahwa seluruh air tanah di wilayah permukiman Desa Gandasari tidak berasa (**Tabel 5.1**). Hal ini dapat mengindikasikan bahwa air tanah di Desa Gandasari tidak terdapat unsur kimia yang menyebabkan perubahan rasa pada air tanah yang melebihi standar air bersih untuk higiene sanitasi yang dipersyaratkan, yaitu tidak berasa.

d. Suhu

Suhu suatu badan air dipengaruhi oleh musim, lintang, ketinggian dari permukaan laut, waktu pada satu hari, peredaran udara, penutupan awan, dan aliran serta kedalaman asal badan air. perubahan suhu berpengaruh terhadap proses fisika, kimia dan biologi badan air. suhu umumnya dinyatakan menggunakan satuan derajat Celcius ($^{\circ}\text{C}$) atau derajat Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$) (Hefni E, 2003:50).

Berdasarkan hasil analisis laboratorium pada air tanah Desa Gandasari di wilayah permukiman sangat padat mempunyai suhu $22,8^{\circ}\text{C}$, untuk air tanah di wilayah permukiman padat mempunyai suhu $22,9^{\circ}\text{C}$, sedangkan suhu air tanah di wilayah permukiman dengan kepadatan sedang yaitu $22,8^{\circ}\text{C}$ (**Tabel 5.1**). Suhu air dikatakan sesuai atau normal adalah $\pm 30^{\circ}\text{C}$, hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat unsur-unsur kimia dalam air tanah di Desa Gandasari yang menyebabkan naik atau turunnya suhu air.

e. Zat Padat Terlarut (TDS)

Jumlah zat padat terlarut adalah bahan padat yang tertinggal sebagai residu pada penguapan dan pengeringan pada suhu 103°C - 105°C , dalam portable water kebanyakan bahan bakar terdapat dalam bentuk terlarut yang terdiri dari garam anorganik selain itu juga gas-gas yang terlarut (Hefni E, 2003:63).

Hasil analisis laboratorium air tanah Desa Gandasari menunjukkan bahwa jumlah zat pada terlarut (TDS) pada air tanah di permukiman sangat padat yaitu $322 \text{ mg}/\ell$, pada air tanah di permukiman padat yaitu $228 \text{ mg}/\ell$, dan air tanah di permukiman sedang yaitu $337 \text{ mg}/\ell$ (**Tabel 5.1**). Kondisi ini memberikan gambaran bahwa jumlah zat padat terlarut masih sangat rendah, dan tidak melampaui batas kadar maksimum yang diperbolehkan, yaitu $1.000 \text{ mg}/\ell$.

f. Warna

Warna perairan biasanya dikelompokkan menjadi dua, yaitu warna sesungguhnya (*true color*) dan warna tampak (*apparent color*). Warna sesungguhnya adalah warna yang disebabkan oleh bahan-bahan kimia terlarut. Pada penentuan warna sesungguhnya, bahan-bahan tersuspensi yang dapat menyebabkan kekeruhan dipisahkan terlebih dahulu. Warna tampak adalah warna

yang tidak hanya disebabkan oleh bahan terlarut, tetapi juga bahan tersuspensi (Hefni E, 2003:61).

Berdasarkan analisis laboratorium kualitas air dapat diketahui bahwa warna air tanah di permukiman sangat padat sebesar 0,39 TCU, air tanah di permukiman padat sebesar 0,76 TCU, dan air tanah di permukiman sedang sebesar <0,38 TCU (**Tabel 5.1**). Warna air tanah dikatakan sesuai atau normal adalah 50 TCU, hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat unsur-unsur kimia dalam air tanah di Desa Gandasari yang menyebabkan warna air berubah.

2. Kualitas Kimia Air Tanah Desa Gandasari

Parameter kualitas kimia air tanah yang diambil dalam penelitian ini meliputi besi, detergen, fluorida, kesadahan, mangan, nitrat sebagai N, nitrit sebagai N, pH, dan sianida. Hasil uji laboratorium kualitas kimia air tanah di Desa Gandasari dapat dilihat pada **Tabel 5.2**.

Tabel 5. 1

Kualitas Kimia Air Tanah di Wilayah Permukiman Desa Gandasari Tahun 2024 Hasil Uji Laboratorium

No	Parameter	Kualitas Kimia Sampel Air			Satuan
		1	2	3	
1.	Besi	0,2	0,6	0,1	mg/l
2.	Detergen	-	-	-	mg/l
3.	Flourida	<0,20	<0,20	<0,02	mg/l
4.	Kesadahan	232	227	315	mg/l
5.	Mangan	1,2	0,5	0,2	mg/l
6.	Nitrat sebagai N	0,27	<0,08	0,48	mg/l
7.	Nitrit sebagai N	0,004	0,009	0,013	mg/l
8.	pH	6,93	7,30	7,25	-
9.	Sianida	<0,003	<0,003	<0,003	mg/l

Sumber: Uji Laboratorium Kualitas Air Balai Besar Kesehatan DKI Jakarta Tahun 2024

Keterangan:

Sampel 1 : Air Tanah di Wilayah Permukiman Sangat Padat

Sampel 2 : Air Tanah di Wilayah Permukiman Padat

Sampel 3 : Air Tanah di Wilayah Permukiman Sedang

a. Besi

Zat besi di dalam air pada tingkat konsentrasi mg/liter tidak memberikan pengaruh yang buruk pada kesehatan, tetapi dalam 17 kadar yang besar dapat menyebabkan air menjadi berwarna coklat kemerahan (Asmadi, 2011:149).

Hasil penelitian diperoleh bahwa kandungan unsur besi dalam air tanah di wilayah permukiman sangat padat Desa Gandasari sebesar 0,2 mg/l, dan di wilayah permukiman padat sebesar 0,6 mg/l. Sedangkan air tanah di wilayah permukiman dengan kepadatan sedang mempunyai kandungan besi 0,1 mg/l (**Tabel 5.2**). Hal ini menunjukkan bahwa kandungan besi pada air tanah di wilayah Desa Gandasari tidak melampaui standar air bersih yang diperbolehkan (1 mg/l).

b. Detergen

Menurut (Apriliyani, 2017:37) (dalam Zoller, 2004) Detergen merupakan produk pembersih yang merupakan penyempurnaan dari sabun. Kelebihan deterjen dibandingkan sabun adalah kemampuannya dalam mengatasi air sadah dan larutan asam. Detergen sering disebut dengan istilah detergen sintetis yang dibuat dari bahan-bahan sintetis.

Hasil penelitian diketahui bahwa air tanah wilayah permukiman Desa Gandasari tidak terdapat kandungan detergen (**Lihat tabel 5.1**).

c. Fluorida

Fluorida merupakan unsur yang ditemukan dalam bentuk ion flourida (F^{-}). Flour yang berkaitan dengan kation monovalen, misalnya NaF, AgF, dan KF bersifat mudah larut sedangkan flour yang berkaitan dengan kation divalen, misalnya CaF_2 dan PbF_2 , bersifat tidak larut dalam air. Pada air tanah dalam, kadar flourida mencapai 10 mg/l (Hefni E, 2003:174).

Hasil penelitian diperoleh bahwa kandungan unsur flourida air tanah di permukiman sangat padat, permukiman padat dan sedang memiliki kandungan sebesar $< 0,20$ (**Tabel 5.2**). Kondisi ini menunjukkan bahwa kandungan florida pada air tanah di Desa Gandasari sangat kecil, dan tidak melampaui batas kandungan maksimum yang diperbolehkan, yaitu 1,5 mg/l.

d. Kesadahan

Kesadahan adalah gambaran kation logam divalen (valensi dua). Kation-kation ini dapat bereaksi dengan sabun (soap) membentuk endapan (presipitasi) maupun dengan anion-anion yang terdapat di dalam air membentuk endapan atau karat pada peralatan logam (Hefni E, 2003:106).

Hasil penelitian diperoleh bahwa kesadahan air tanah di wilayah permukiman sangat padat Desa Gandasari sebesar 232 mg/l, dan di wilayah permukiman padat

sebesar 227 mg/l. Sedangkan kesadahan air tanah di wilayah permukiman dengan kepadatan sedang mempunyai kandungan kesadahan air tanah sebesar 315 mg/l (**Tabel 5.2**). Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi kesadahan pada air tanah di Desa Gandasari masih tergolong kecil, dan tidak melampaui standar air untuk keperluan hygiene sanitasi yang diperbolehkan (500 mg/l).

e. Mangan

Mangan (Mn) adalah kation logam yang memiliki karakteristik kimia serupa dengan besi. Mangan berada dalam bentuk manganous (Mn^{2+}). Di dalam tanah, Mn^{4+} berada dalam bentuk senyawa mangan dioksida. Pada perairan dengan kondisi anaerob akibat dekomposisi bahan organik dengan kadar yang tinggi. Mn^{4+} pada senyawa mangan dioksida mengalami reduksi menjadi Mn^{2+} yang bersifat larut. Mn^{2+} berkaitan dengan nitrit, sulfat, klorida, dan larut dalam air (Hefni E, 2003:165).

Hasil penelitian diperoleh bahwa kandungan unsur mangan dalam air tanah di wilayah permukiman sangat padat Desa Gandasari sebesar 1,2 mg/l, dan di wilayah permukiman padat sebesar 0,5 mg/l. Sedangkan air tanah di wilayah permukiman dengan kepadatan sedang mempunyai kandungan mangan sebesar 0,2 mg/l (**Tabel 5.2**). Jika dilihat dari konsentrasi mangan dalam air tanah di wilayah Desa Gandasari, menunjukkan bahwa untuk wilayah yang semakin tinggi kepadatan permukimannya semakin tinggi pula konsentrasi kandungan mangannya. Konsentrasi unsur mangan dalam air tanah di wilayah permukiman Desa Gandasari sudah melampaui standar air untuk keperluan hygiene sanitasi yang diperbolehkan (0,5 mg/l).

f. Nitrat sebagai N

Nitrat (NO_3) adalah bentuk utama nitrogen di perairan alami dan merupakan nutrient utama bagi pertumbuhan tanaman dan algae. Nitrat nitrogen sangat mudah larut dalam air dan bersifat stabil. Senyawa ini dihasilkan dari proses oksidasi sempurna senyawa nitrogen di perairan. Kadar nitrat di perairan yang tidak tercemar biasanya lebih tinggi daripada kadar ammonium (Hefni, 2003:153).

Hasil penelitian diperoleh bahwa kandungan unsur nitrat sebagai N di wilayah permukiman sangat padat Desa Gandasari sebesar 0,27 mg/l, dan di wilayah permukiman padat sebesar <0,08 mg/l. Sedangkan air tanah di wilayah permukiman dengan kepadatan sedang mempunyai kandungan nitrat sebagai N sebesar 0,48 mg/l (**Tabel 5.2**). Hal ini menunjukkan bahwa kandungan nitrat sebagai N dalam air tanah

di wilayah permukiman Desa Gandasari masih sangat kecil, dan tidak melampaui standar air untuk keperluan hygiene sanitasi yang ditetapkan, yaitu 10 mg/l.

g. Nitrit sebagai N

Di perairan alami, nitrit (NO_2) biasanya ditemukan dalam jumlah yang sangat sedikit, lebih sedikit dari pada nitrat, karena berifat tidak stabil dengan keberadaan oksigen. Nitrit merupakan bentuk perairan (*intermediate*) antara ammonia dan nitrat (*nitrifikasi*), dan antara nitrat dan gas nitrogen (*denitrifikasi*). Sumber nitrit dapat berupa limbah industri dan limbah domestik (Hefni E, 2003:152).

Hasil penelitian diperoleh bahwa kandungan unsur nitrit sebagai N dalam air tanah di wilayah permukiman sangat padat Desa Gandasari sebesar 0,004 mg/l, dan di wilayah permukiman padat sebesar 0,009mg/l. Sedangkan air tanah di wilayah permukiman dengan kepadatan sedang mempunyai kandungan nitrit sebagai N sebesar 0,013 mg/l (**Tabel 5.2**). Hal ini dapat memberikan gambaran bahwa kandungan nitrit sebagai N dalam air tanah di Desa Gandasari masih sangat kecil, dan belum melampaui standar air untuk keperluan hygiene sanitasi yang ditetapkan, yaitu 1 mg/l.

h. pH

pH adalah derajat keasaman yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau tingkat kebasaan yang dimiliki oleh suatu larutan. Klasifikasi nilai pH adalah sebagai berikut, pH 7 (netral), $7 < \text{pH} < 14$ (basa), $0 < \text{pH} < 7$ (asam). Nilai pH sangat mempengaruhi proses biokimiawi perairan, misalnya proses nitrifikasi akan berakhir jika pH rendah (Hefni E, 2003:73).

Hasil penelitian diperoleh bahwa pH air tanah di wilayah permukiman sangat padat Desa Gandasari sebesar 6,93, dan di wilayah permukiman padat sebesar 7,30. Sedangkan air tanah di wilayah permukiman dengan kepadatan sedang mempunyai nilai pH sebesar 7,25 (**Tabel 5.2**). Berdasarkan pada analisis laboratorium Balai Besar Kesehatan Jakarta menunjukkan bahwa nilai pH air tanah di Desa Gandasari tidak melampaui standar air untuk hygiene sanitasi yang diperbolehkan, yaitu 6,5-8,5.

i. Sianida

Sianida merupakan kelompok senyawa anorganik dan organik dengan siano (CN) sebagai struktur utama. Biasanya, senyawa ini dihasilkan dalam pemrosesan logam. Sianida tersebar luas di perairan dan dalam bentuk ion sianida (CN), hidrogen

sianida (HCN), dan metalosianida. Keberadaan sangat dipengaruhi oleh pH, suhu, oksigen terlarut, salinitas, dan keberadaannya ion lain (Hefni E, 2003:185).

Berdasarkan hasil analisis laboratorium kualitas air pada air tanah di Desa Gandasari untuk wilayah permukiman sangat padat, permukiman padat dan permukiman sedang mempunyai kandungan unsur sianida sebesar $<0,003$ mg/l (**Tabel 5.2**). Hal ini menunjukkan bahwa kandungan sianida dalam air tanah di Desa Gandasari sangat kecil dan memenuhi syarat untuk air keperluan hygiene sanitasi dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 32 tahun 2017.

3. Kualitas Biologi Air Tanah Desa Gandasari

Sifat biologi air tanah yang dikaji dalam penelitian ini dilakukan pada parameter Total Coliform dan E.Coli. Air mudah tercemar oleh mikroorganisme berbahaya (patogen) yang masuk melalui limbah. Bakteri patogen dapat terakumulasi di dalam tubuh. Bakteri adalah mikroorganisme dengan ukuran panjang yang berbeda-beda dan tersebar luas di alam (Hefni E, 2003:227). Hasil analisis sifat biologi dalam air tanah di wilayah permukiman Desa Gandasari dapat dilihat pada **Tabel 5.3**.

Tabel 5. 2
Kualitas Biologi Air Tanah di Wilayah Permukiman Desa Gandasari

No	Parameter	Kualitas Biologi Sampel Air			Satuan
		1 (Sangat Padat)	2 (Padat)	3 (Sedang)	
1.	Total Coliform	2.419,6	1.732,9	307,6	mg/l
2.	E.Coli	109,5	28,1	<1	mg/l

Sumber: Analisis Laboratorium Kualitas Air Balai Besar Kesehatan DKI Jakarta Tahun 2024

Keterangan:

Sampel 1 : Air Tanah di Wilayah Permukiman Sangat Padat

Sampel 2 : Air Tanah di Wilayah Permukiman Padat

Sampel 3 : Air Tanah di Wilayah Permukiman Sedang

a. Total Coliform

Bakteri coliform total meliputi semua jenis bakteri aerobik, anaerobik fakultatif, dan bakteri bentuk (*rod-shape*) yang dapat memfermentasi lakosa dan menghasilkan gas dalam waktu 48 jam pada suhu 35°C . oleh karena itu, bakteri coliform total terdiri atas *Escherichia*, *citrobacter*, *klebsiella*, dan *Enterobacter* (Hefni E, 2003:227).

Hasil penelitian diketahui bahwa kandungan bakteri total coliform yang terdapat dalam air tanah di wilayah permukiman Desa Gandasari menunjukkan bahwa di wilayah permukiman sangat padat sebesar 2.419,6 APM/250 ml. Di wilayah permukiman padat kandungan bakteri total coliform sebesar 1.732,9 APM/250 ml dan di wilayah permukiman dengan kepadatan sedang kandungan bakteri total coliform sebesar 307,6 APM/250 ml (**Tabel 5.3**). Hal ini menunjukkan bahwa air tanah di wilayah permukiman Desa Gandasari sudah melampaui kadar maksimum dan tidak memenuhi syarat standar air untuk hygiene sanitasi yang ditetapkan dalam Peraturan Menteri kesehatan (50 APM/250 ml).

b. E.Coli

Bakteri *E. coli* juga dikenal sebagai bakteri indikator sanitasi dan higiene, yaitu bakteri yang keberadaannya dalam suatu produk pangan menunjukkan indikasi rendahnya tingkat sanitasi yang diterapkan. Keberadaan bakteri ini sering dikaitkan dengan adanya kontaminasi yang berasal dari kotoran (feses), karena *E. coli* pada umumnya adalah bakteri yang hidup pada usus manusia (maupun hewan) sehingga keberadaan bakteri tersebut pada air atau pangan menunjukkan adanya proses pengolahan yang mengalami kontak dengan kotoran (Rahayu et al., 2018:2).

Berdasarkan hasil uji laboratorium diketahui bahwa dalam air tanah di Desa Gandasari untuk wilayah permukiman sangat padat mempunyai kandungan bakteri *E. Colli* 109,5 APM/250 ml, untuk air tanah di wilayah permukiman padat mempunyai kandungan bakteri *E. Coli* 28,1 APM/250 ml, sedangkan kandungan bakteri *E. Coli* air tanah di wilayah permukiman dengan kepadatan sedang sebesar <1 APM/250 ml (**Tabel 5.3**). Hal ini menunjukkan bahwa dalam air tanah di wilayah permukiman sangat padat dan permukiman padat terdapat bakteri *E. Coli* yang mengindikasikan air tanah di Desa Gandasari sudah tercemar oleh kotoran manusia atau bakteri patogen, dan sudah melampaui standar air bersih yang ditetapkan oleh Peraturan Kementerian Kesehatan (0 APM/250 ml). Namun, air tanah di wilayah permukiman sedang tidak terindikasi adanya bakteri *E. Coli* dalam air tanah..

5.2. Tujuan 2 : Mengetahui kesesuaian kualitas airtanah di Desa Gandasari untuk keperluan hygiene sanitasi penduduk

Analisis kesesuaian air tanah di Desa Gandasari Kabupaten Bekasi dilakukan

berdasarkan analisis kualitas air. Hasil uji laboratorium kualitas air tanah dilakukan pencocokan dengan standar kualitas air untuk hygiene sanitasi menurut Permenkes RI nomor: No. 32 Tahun 2017. sehingga diperoleh hasil kesesuaian air tanah untuk sumber air untuk keperluan higiene sanitasi.

1. Analisis Kesesuaian Kulaitas Fisika Air Tanah di Wilayah Permukiman Desa Gandasari Kabupaten Bekasi Berdasarkan Standar Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi Permenkes No. 32 tahun 2017

Kualitas fisik air merupakan kondisi air menurut unsur-unsur fisik yaitu, bau, kekeruhan, rasa, suhu, total zat padat terlarut (TDS), dan warna yang dapat digunakan untuk air bersih harus tidak berasa dan tidak berbau. Hasil uji laboratorium tentang kualitas fisik air tanah di wilayah permukiman Desa Gandasari menunjukkan bahwa dalam air tanah permukiman sangat padat, air tanah permukiman padat, dan air tanah permukiman sedang untuk bau, kekeruhan, rasa, suhu, total zat padat terlarut (TDS), dan warna masih di bawah kadar maksimum yang diperbolehkan untuk air bersih dapat dilihat pada (Tabel 5.4).

Tabel 5. 3
Analisis Kesesuaian Kualitas Fisika Air Tanah di Desa Gandasari
Berdasarkan Standar Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi
Permenkes No. 32 tahun 2017

Parameter Fisik Kualitas Air	Kualitas Fisik Air Sampel			Standar Air untuk Higiene Sanitasi	Keterangan
	1	2	3		
Bau	Tidak Berbau	Tidak Berbau	Tidak Berbau	Tidak Berbau	Tidak Melampaui
Kekeruhan	7,54	7,68	6,93	25	Tidak Melampaui
Rasa	Tidak Berasa	Tidak Berasa	Tidak Berasa	Tidak Berasa	Tidak Melampaui
Suhu	22,8	22,9	22,8	± 3	Tidak Melampaui
TDS	322	228	337	1000	Tidak Melampaui
Warna	0,39	0,76	<0,38	50	Tidak Melampaui

Sumber: Analisis Laboratorium Kualitas Air Balai Besar Kesehatan DKI Jakarta Tahun 2024

Keterangan:

Sampel 1 : Air Tanah di Wilayah Permukiman Sangat Padat

Sampel 2 : Air Tanah di Wilayah Permukiman Padat

Sampel 3 : Air Tanah di Wilayah Permukiman Sedang

Berdasarkan hasil uji laboratorium kualitas fisik air tanah dan menurut baku mutu air untuk hygiene sanitasi, menunjukkan bahwa seluruh air tanah di Desa

Gandasari mempunyai kualitas fisik yang tidak melampaui standar kualitas fisik air bersih untuk higiene sanitasi menurut Permenkes No. 32 tahun 2017. Hal ini menunjukkan bahwa secara kualitas fisik air tanah di daerah penelitian memenuhi standar kualitas air bersih untuk higiene sanitasi

2. Analisis Kesesuaian Kulaitas Kimia Air Tanah di Desa Gandasari Kabupaten Bekasi Berdasarkan Standar Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi Permenkes No. 32 tahun 2017

Kualitas kimia air merupakan kandungan unsur-unsur maupun senyawa yang terdapat dalam air. Unsur maupun senyawa kima air dapat berasal dari kondisi geologi, adanya pencemaran air dan dari kegiatan manusia. Untuk air bersih, kualitas kimia lebih ditentukan pada unsur-unsur kimia yang dapat mempengaruhi kehidupan manusia. Berdasarkan hasil uji laboratorium tentang kualitas kimia air tanah di wilayah permukiman sangat padat, untuk kandungan mangan melampaui kadar maksimum yang disyaratkan untuk keperluan hygiene sanitasi (Tabel 5.5).

Tabel 5. 4
Analisis Kesesuaian Kualitas Kimia Air Tanah di Desa Gandasari
Berdasarkan Standar Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi
Permenkes No. 32 tahun 2017

Parameter	Hasil Analisis Sampel			Standar Air Bersih	Keterangan
	1	2	3		
Besi	0,2	0,6	0,1	1	Tidak Melampaui
Detergen	-	-	-	0,05	-
Flourida	<0,20	<0,20	<0,02	1,5	Tidak Melampaui
Kesadahan	232	227	315	500	Tidak Melampaui
Mangan	1,2	0,5	0,2	0,5	Sampel 1 Melampaui
Nitrat sebagai N	0,27	<0,08	0,48	10	Tidak Melampaui
Nitrit sebagai N	0,004	0,009	0,013	1	Tidak Melampaui
pH	6,93	7,30	7,25	6,5-8,5	Tidak Melampaui
Sianida	<0,003	<0,003	<0,003	0,07	Tidak Melampaui

Sumber: Analisis Laboratorium Kualitas Air Balai Besar Kesehatan DKI Jakarta Tahun 2024
 Sampel 1 : Air Tanah di Wilayah Permukiman Sangat Padat
 Sampel 2 : Air Tanah di Wilayah Permukiman Padat
 Sampel 3 : Air Tanah di Wilayah Permukiman Sedang

Berdasarkan uji laboratorium kualitas kimia air tanah di Desa Gandasari menunjukkan bahwa pada wilayah permukiman padat terdapat parameter kimia yaitu mangan yang melampaui kadar maksimum untuk air untuk hygiene sanitasi. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas kimia air tanah di Desa Gandasari tidak sesuai dengan standar kualitas air untuk higiene sanitasi menurut Peraturan Menteri Kesehatan No.

32 tahun 2017. Hal ini berarti bahwa air tanah di wilayah permukiman padat tidak sesuai untuk keperluan higiene sanitasi.

3. Analisis Kesesuaian Kulaitas Biologi Air Tanah di Desa Gandasari Kabupaten Bekasi Berdasarkan Standar Kualitas Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi Permenkes No. 32 tahun 2017

Air bersih merupakan kebutuhan pokok manusia yang meliputi air yang dikonsumsi, untuk mandi, mencuci, dan berbagai bentuk kegiatan kebersihan lingkungan lainnya. Kesehatan lingkungan dapat terwujud jika didukung oleh Kesehatan air di lingkungan tersebut. Air menjadi faktor yang penting dalam hidup yang sehat. Oleh karena itu perlu dilakukan pengkajian kualitas biologi air tanah di Desa Gandasari menurut standar kualitas air yang telah ditetapkan. Dalam penelitian ini parameter biologi air tanah yang di analisis meliputi parameter Total *Coliform* dan *E.Coli*.

Hasil uji laboratorium kualitas air tanah di wilayah permukiman sangat padat, permukiman padat dan permukiman dengan kepadatan sedang untuk Total *Coliform* dan *E.Coli* sudah melampaui kadar maksimum yang disyaratkan untuk hygiene sanitasi. (Tabel 5.6)

Tabel 5. 5
Analisis Kesesuaian Kualitas Biologi Air Tanah di Desa Gandasari
Berdasarkan Standar Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi
Permenkes No. 32 tahun 2017

Parameter	Kualitas Biologis Sampel Air			Standar Air untuk Higiene Sanitasi	Keterangan
	1	2	3		
Total Coliform	2.419,6	1.732,9	307,6	50	Melampaui
E.Coli	109,5	28,1	<1	0	Melampaui

Sumber: Analisis Laboratorium Kualitas Air Balai Besar Kesehatan DKI Jakarta Tahun 2024

Keterangan:

Sampel 1 : Air Tanah di Wilayah Permukiman Sangat Padat

Sampel 2 : Air Tanah di Wilayah Permukiman Padat

Sampel 3 : Air Tanah di Wilayah Permukiman Sedang

Ditinjau berdasarkan Permenkes RI No. 32 tahun 2017 tentang baku mutu air untuk keperluan higiene sanitasi, maka kualitas air air tanah di Desa Gandasari sudah tercemar oleh bakteri Total Coliform dan bakteri E.Coli. Hal ini dibuktikan bahwa air tanah di seluruh wilayah Desa Gandasari mempunyai kandungan Total Coliform dan

E. Coli yang melampaui batas yang ditentukan dalam Permenkes, yang berarti tidak sesuai untuk sumber air untuk hygiene sanitasi

Tingginya kandungan bakteri Total Coliform di permukiman sangat padat, disebabkan oleh jarak antara bangunan *septic tank* berdekatan dengan sumur, dan kemungkinan terjadi kebocoran pada bangunan *septic tank*. Selain itu, tidak ada bangunan bak penghacur/pelarutan pada *septic tank* dan tidak ada pengolah air limbah domestic.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan kualitas air tanah di wilayah Permukiman Desa Gandasari Kecamatan Cikarang Barat, maka dapat disimpulkan:

1. Air tanah di wilayah permukiman Desa Gandasari Kecamatan Cikarang Barat menurut kualitas fisika yaitu tidak berbau, kekeruhan berkisar antara 6,93 – 7,68 NTU, tidak berasa, Suhu 22,8 – 22,9⁰C, Zat Padat Terlarut (TDS) berkisar antara 228 – 337 mg/ℓ, dan warna air tanah <0,38 – 0,76 TCU. Untuk kualitas kimia yaitu Besi (Fe) berkisar 0,1 – 0,6 mg/ℓ, tidak ada kandungan Detergen, Flourida berkisar <0,02 – <0,20 mg/ℓ, Kesadahan berkisar 227 – 315 mg/ℓ, Mangan berkisar 0,2 – 1,2 mg/ℓ, Nitrat sebagai N berkisar <0,08 – 0,48 mg/ℓ, Nitrit sebagai N berkisar 0,004 – 0,013 mg/ℓ, pH berkisar 6,93 – 7,30, dan kandungan Sianida <0,003 mg/ℓ. Sedangkan untuk kualitas biologi yaitu Total Coliform 307,6 – 2.419,6 APM/250 ml, dan kandungan E. Coli <1 – 109,5 APM/250 ml.
2. Air tanah di wilayah permukiman Desa Gandasari Cikarang Barat tidak sesuai untuk keperluan higiene sanitasi berdasarkan PERMENKES No. 32 tahun 2017. Hal ini ditunjukkan dengan kualitas kimia air tanah yang mempunyai kandungan Mangan untuk wilayah dengan kepadatan permukiman sangat padat. Selain itu, seluruh air tanah di Desa Gandasari untuk permukiman sangat padat, padat, dan sedang mempunyai kualitas biologi dengan Total *Coliform* dan *E.Coli* melampaui standar kualitas air untuk keperluan higiene sanitasi yang berarti tidak sesuai atau tidak memenuhi syarat.

6.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, pembahasan dan kesimpulan, maka disarankan:

1. Agar bermanfaat untuk masyarakat khususnya dalam pemanfaatan air tanah di Desa Gandasari Kecamatan Cikarang Barat Kabupaten Bekasi, maka pemerintah Kabupaten Bekasi khususnya Cikarang Barat lebih banyak mengkaji melalui penelitian-penelitian terapan tentang kualitas air. Walaupun kualitas fisika dan kimia air tanah di Desa Gandasari Kecamatan Cikarang Barat Kabupaten Bekasi masih terdapat kualitas air yang diperbolehkan untuk keperluan hygiene sanitasi,

namun diperlukan adanya pengelolaan dalam buangan tinja dan pembuangan limbah rumah tangga dengan membangun pengolah tinja dan limbah.

2. Keperluan air untuk memasak dan minum penduduk harus dilakukan pemanasan air, yaitu harus dimasak sampai mendidih dengan suhu 100° Celsius selama 5 menit, hal ini bertujuan agar menghilangkan kandungan bakteri E.Coli pada air. Secara biologi air tanah di Desa Gandasari Kecamatan Cikarang Barat Kabupaten Bekasi sudah tidak sesuai untuk sumber air untuk higiene sanitasi. Oleh karena itu, perlu adanya peran pemerintah dan masyarakat dalam membangun *septic tank* dengan membuat pengolah/penghacur limbah tinja.

DAFTAR PUSTAKA


- Abdullah, T. (2018). Studi Penurunan Kekerusuhan Air Permukaan Dengan Proses Flokulasi Hydrocyclone Terbuka. *Tesis*, 1–100
- Adekunle, I. M., Adetunji, M. T., Gbadebo, A. M., & Banjoko, O. B. (2007). Assessment of groundwater quality in a typical rural settlement in Southwest Nigeria. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 4(4), 307–318
- Ambarwati, R. D. (2014). Manfaat air bagi kehidupan manusia. *Artikel Lingkungan Hidup*, 4(2), 1–6.
- Apriliyani, N. (2017). Penurunan Kadar Surfaktan dan Sulfat dalam Limbah Laundry. *Media Ilmiah Teknik Lingkungan*, 2(1), 37–44.
- Arsyad, S. (2010). *Konservasi Tanah dan Air*. IPB Press.
- Asdak. (2010). *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Gajah Mada University.
- Asmadi. (2011). *Teknologi Pengelolaan Air Minum*. Gosyen Publishing.
- Bhunja, G. S., Keshavarzi, A., Shit, P. K., Omran, E. S. E., & Bagherzadeh, A. (2018). Evaluation of groundwater quality and its suitability for drinking and irrigation using GIS and geostatistics techniques in semiarid region of Neyshabur, Iran. *Applied Water Science*, 8, pp 1–16
- Bisri, M. (2012). *Air Tanah*, Malang :Tim UB Press (Ed.)
- Darwis. (2018). *Pengelolaan Air Tanah*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada (UGM)
- Farah. (2022). *Pemetaan Kadar Nitrat (NO_3^-) pada Air Permukaan di Waduk UII*. Yogyakarta: UII
- Gafur, A., & Kartini, A. D. (2016). Studi Kualitas Fisik Kimia dan Biologis pada Air Minum Dalam Kemasan Berbagai Merek yang Beredar di Kota Makassar Tahun 2016.
- Gloria. (2017). Perkembangan Permukiman Memengaruhi Peningkatan Pencemaran Air Tanah. *Artikel*. https://www.ugm.ac.id/id/berita/13997-Artikel_perkembangan-permukiman-memengaruhi-peningkatan-pencemaran-air-tanah
- Hefni Efendi. (2003). Telaah Kualitas Air Bagi Pengolahan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Yogyakarta : Kanisus

- Hermayani, Kadek Diana, dan I.G.M Konsukartha. (2011) Pencemaran Air Tanah Akibat Pembuangan Limbah Domestik di Lingkungan Kumuh. *Jurnal Permukiman*. Denpasar : Universitas Undayana. Vol, 5 No. 2 Agustus
- Imam Santoso. 2015. Buku Kesehatan Lingkungan Permukiman Perkotaan. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Kustiyaningsih, E., & Irawanto, R. (2020). Pengukuran Total Dissolved Solid (TDS) dalam Fitoremediasi Deterjen dengan Tumbuhan *Sagittaria lancifolia*. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 7(1), 143–148. <https://doi.org/10.21776/ub.jtsl.2020.007.1.18>
- Lerner, D. N. (2005). *Urban Groundwater Pollution*. Netherlands: A.A. Belkema.
- M. Ghufuran H. Kordi K dan Andi Baso Tancung. 2007. Pengelolaan Kualitas Air Dalam Budi Daya Perairan. Jakarta : Rineka Cipta.
- Maryadi Budi Wiyono, Tjahyo Nugroho Adji, Langgeng Wahyu Santosa, (2021), Analysis of Groundwater Quality for Clean Water Supply in Pasaran Island, Bandar Lampung City, Indonesia, *Forum Geografi*, Vol 35 (1) July 2021: 28-37
- 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*, 1–20.
- Nasir Nayan, Yazid Saleh, Mohmadisa Hashim, Hanifah Mahat and Koh Liew See, (2019), Investigating Groundwater Quality in the Flood Prone Neighborhood Area in Malaysia. *Indonesian Journal of Geography* Vol. 51 No. 2, August 2019 (123 - 130)
- Nyanganji, J. K., Abdullahi, J., & Noma, I. U. S. (2021). Groundwater quality and related water borne diseases in Dass Town, Bauchi State, Nigeria. *Journal of Environmental Issues and Agriculture in Developing Countries*, 3(2), 133–148.
- Palar H. 1994. Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat. Jakarta : Rineka Cipta.
- Pathak, D. R., Hiratsuka, A., & Yamashiki, Y. (2011). Influence of anthropogenic activities and seasonal variation on groundwater quality of Kathmandu Valley using multivariate statistical analysis. In *Proceedings of the Symposium on Water Quality: Current Trends and Expected Climate Change Impacts* (pp. 67–72).
- Perdeman Sebayang dkk. 2015. Teknologi Pengolahan Air Kotor Dan Payau Menjadi Air Bersih Dan Layak Minum. Jakarta : LIPI Press.

- Purnama, S., and Cahyadi, A. (2019). Groundwater Vulnerability to Pollution in Kasihan District, Bantul Regency, Indonesia. *Forum Geografi*. Vol. 33 (December), pp. 140–152.
- Rahayu, W. P., Nurjanah, S., & Komalasari, E. (2018). *Escherichia coli*: Patogenitas, Analisis, dan Kajian Risiko. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 5.
- Robert J. Kodoatie. 2012. *Tata Ruang Air Tanah*. Yogyakarta : Andi Yogyakarta.
- Sadat-Noori, S. M., Ebrahimi, K., & Liaghat, A. M. (2014). Groundwater quality assessment using the Water Quality Index and GIS in Saveh-Nobaran aquifer, Iran. *Environmental Earth Sciences*, 71, 3827–3843
- Sampulawa, I., & Tumanan, D. (2016). Analisis Kualitas Air Minum Isi Ulang Yang Dijual Di Kecamatan Teluk Ambon. *Journal Arika*, 10(1), 41–56.
- Sandeep, K., Athira, A. S., Arshak, A. A., Reshma, K. V., Aravind, G. H., & Reethu, M. (2023). Geoelectrical and hydrochemical characteristics of a shallow lateritic aquifer in southwestern India. *Geosystems and Geoenvironment*, 2(2)
- Schneider, J. C., and Kruse, S. E. (2019). Assessing Selected Natural and Anthropogenic Impacts on Freshwater Lens Morphology on Small Barrier Islands: Dog Island and St. George Island, Florida, USA. *Hydrogeology Journal*. Vol. 14, No. 1–2, pp. 131–145.
- Setianto, H., & Murjainah. (2019). Hubungan Pola Persebaran Permukiman dengan Kualitas Airtanah di Kecamatan Plaju Kota Palembang. *Jurnal Geografi*, 16(1), 60–71. <https://doi.org/10.15294/jg.v16i1.18412>
- Wamad, S. (2022). Kondisi Air Tanah di Bodebek. *Detik.Com, Artikel*. <https://www.detik.com/jabar/berita/d-5984200/duh-kondisi-air-tanah-di-bodebek-kritis>
- Zaki Hilman, Angga Jati Widiatama, Dion Awfa, Bilal Alfarishi, Depri, Wisnu Prayogo, (2023), Groundwater Quality Analysis Based on Physical Properties of The Gunungtiga and Surrounding Areas, *Internasional Journal of Natural Science and Engineering*, Vol 7 (2) Juli, pp 152-161


Lampiran 1: Bio Data Ketua dan Anggota Peneliti

1. Bio Data Ketua Peneliti



SIMAKIP
 Sistem Informasi Manajemen & Kinerja Penelitian
 Lembaga Penelitian dan Pengembangan - Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA
 Tlp. 021-841 6024, 8773 1809, Fax. 021-8773 1809, Email : lpp@uhamka.ac.id

LAPORAN KERJA PENELITIAN

	NIDN	0322048201
	NAMA LENGKAP	DR. RADEN TRI CAHYONO NUR HARSONO M.Si
	FAKULTAS/PROGRAM STUDI	Keguruan dan Ilmu Pendidikan/S1 Pendidikan Geografi
	JABATAN AKADEMIK	Lektor
	PANGKAT/GOL. RUANG	Pangkat Penata Tingkat I, IIIc

Penelitian Mandiri Jumlah: 0

No.	Tahun	Judul	Lokeasi

Jenis Luaran: Buku/Bahan Ajar Jumlah: 0

No.	Judul	Buku

Jenis Luaran: Publikasi Jurnal Jumlah: 0

No.	Judul	Penulis Publikasi	Jurnal

Jenis Luaran: Forum Ilmiah Jumlah: 0

No.	Nama Dosen	Judul Makalah	Penyelenggara

Jenis Luaran: Hak Cipta Jumlah: 0

No.	Nama Dosen	Judul	HCI

Jenis Luaran: Luaran Lainnya Jumlah:

No.	Luaran	Deskripsi Singkat

Semua data yang saya tuliskan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup memenuhinya.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi persyaratan laporan kinerja peneliti/dosen Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA.

Jakarta, 13 Januari 2017
 Pembuat Kinerja Penelitian

Hak Cipta © http://simakip.uhamka.ac.id

Tanggal Diupdate: 03-01-2017

Halaman 1 dari 2

A. Identitas

B. Riwayat Pendidikan

1	Nama Lengkap	Drs. Tricahyono Nur Harsono, M.Si
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	Jabatan Fungsional	Lektor
4	NIP	D930323
5	NIDN	0322046301
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Sleman, 22 April 1963
7	E-mail	333cahyono@gmail.com
8	Nomor Telp/ Hp	085213828239
9	Alamat Kantor	FKIP UHAMKA Jl. Tanah Merdeka, Kp. Rambutan, Pasar Rebo, Jakarta Timur 13830
10	Nomor Telpon/Faks	(021) 8400341, 8779677/ (021)8411531
11	Alamat E-mail	Keguruan-uhamka@yahoo.co.id
12	Lulusan yang Telah Dihasilkan	S-1= 594 orang
13	Mata Kuliah yang Diampu	1. Metodologi Penelitian Geografi
		2. Hidrologi/Hidrografi
		3. Kartografi
		4. Sistem Informasi Geografis

B. Pendidikan

	S-1	S-2
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Gadjah Mada	Universitas Gadjah Mada
Bidang Ilmu	Geografi	Ilmu Lingkungan
Tahun Masuk-Lulus	1981 - 1986	1998 - 2001
Judul Skripsi/Thesis/Disertasi	Perkiraan Ketersediaan Air dan Debit Maksimum Sungai Cijolang di atas rencana Waduk Matenggeng Kabupaten Ciamis Jawa Barat	Perencanaan Sumur Resapan Air Hujan untuk Konservasi Air Tanah di wilayah Permukiman Kecamatan Sawangan Kota Depok Jawa Barat
Nama Pembimbing	Drs. Darmakusuma, Dip. Hydrol	Drs. Soenarso Simoen, Drs. Darmakusuma, MSc

C. Pengalaman Penelitian Dalam Tiga Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan
-----	-------	------------------	-----------

			Sumber	Jumlah (Juta Rp)
1	2018	Analisis Kerawanan Banjir menggunakan Pendekatan Geomorfologi di Provinsi DKI Jakarta	LEMLIT UHAMKA	10
2	2019	Proyeksi Kebutuhan Air Bersih untuk Kosumsi Penduduk pada Tahun 2029 di Kecamatan Pasar Rebo Jakarta Timur	LEMLIT UHAMKA	8
3	2020	Evaluasi Pelaksanaan Peraturan Gubernur DKI Jakarta No. 68 Tahun 2005 tentang Pembuatan Sumur Resapan Air Hujan di Kelurahan Susukan Kecamatan Ciracas Jakarta Timur	Mandiri	
4	2021	Pola Konsumsi Air Bersih Penduduk Desa Krangkeng Kecamatan Krangkeng Kabupaten Indramayu Jawa Barat	Mandiri	

D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat Dalam Lima Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Juta Rp)
1.	2018	Pembuatan Peta Administratif Desa Berdasarkan Integrasi Peta Dasar dan Partisipatif Masyarakat di Desa Pinggir Papas Kecamatan Kalianget Kabupaten Sumenep Madura	LPPM UHAMKA	8
2.	2019	Peningkatan Kapasitas Guru dalam Pembuatan Peta Digital menggunakan Arc-GIS 10.6	LPPM UHAMKA	6
3	2020	Pelatihan Media Pembelajaran Geografi dimasa Pandemi Covid 19	LPPM UHAMKA	6
4	2021	Peningkatan Kemampuan Pengolahan Data Science Explore dengan SAP Analitic Cloud dalam Kajian Geografi	LPPM UHAMKA	7

Lampiran 2

PERNYATAAN KETUA PENELITI

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Drs. Tricahyono Nur Harsono, M.Si
NIDN : 0322046301
Pangkat/Gol Ruang : Penata Tingkat 1/ III D
Jabatan Fungsional : Lektor

Dengan ini menyatakan bahwa proposal penelitian yang diajukan dalam skema penelitian reguler Penelitian Pengembangan IPTEK (PPI) Tahun 2024 LEMLITBANG UHAMKA, dengan judul *Analisis Kualitas Air Tanah di Wilayah Permukiman Desa Gandasari Kecamatan Cikarang Barat Kabupaten Bekasi Provinsi Jawa Barat* bersifat **orisinil dan belum pernah dibiayai dari manapun serta dipublikasikan dalam wadah publikasi apapun**. Apabila ditemukan unsur pelanggaran maka siap diberikan sanksi yang berlaku.


Demikian pernyataan ini dibuat sebagaimana adanya untuk kelengkapan dalam unsur proposal penelitian. Atas perhatian kami ucapkan terimakasih

Jakarta, 16 Januari 2025


Ketua Peneliti

Drs. Tricahyono NH, M.Si
NIDN: 0322046301

Lampiran 1. Laporan Hasil Uji Laboratorium Kesehatan Jakarta Sampel 1 (Permukiman Sangat Padat Desa Gandasari)



KEMENTERIAN KESEHATAN RI
DIREKTORAT JENDERAL PELAYANAN KESEHATAN
BALAI BESAR LABORATORIUM KESEHATAN JAKARTA
Jalan Percetakan Negara No. 23 B Jakarta Pusat - 10560
Telp. (021) 4212524, 42804339, Fax. (021) 4245516
Website : www.bbikjakarta.com Email : bbikjakarta@yahoo.co.id



LAPORAN PENGUJIAN


No. Seri : 34/KA/II/2023


Nama Pelanggan : PRISHILA PUTRI AGUSTIN Alamat : JL. ANDINI SAKTI KP. CIBUNTU BOJONG DS. GANDASARI, KEC. CIKARANG BARAT, KAB. BEKASI Telp / Fax : 081932589146 / Jenis Bahan Uji : AIR UNTUK KEPERLUAN HIGIENE SANITASI Nama Bahan Uji : AIR TANAH 1 Kemasan : Jenis / Jumlah : 1 (2L)	No. Laboratorium : 003400B-KA/II/2023 No. Instalasi : 34/IIAH-L/2023 Pengambil Sampel : CUSTOMER Tgl Pengambilan Sampel : 24 Januari 2023 Tanggal diterima di Laboratorium : 24 Januari 2023 Tanggal Pengujian : 24 Januari 2023
---	---


No	Jenis Pengujian	Satuan	Hasil Pengujian	Standar Yang Dipersyaratkan #)	Metode
Fisika					
1	Bau	-	Tidak Berbau	Tidak Berbau	IK/S 3/Mid14a 13 (Organoleptik)
2	Kekeruhan	NTU	6.03	25	SNI 05-6989-25-2005
3	Rasa	-	Tidak Berasa	Tidak Berasa	IK/S 3/Mid14a 13 (Organoleptik)
4	Suhu *)	°C	22.8	Suhu Udara ± 3	SNI 05-6989-23-2005
5	Total Zat Padat Terlarut	mg/L	337	1000	IK/S 3/Mid23a 10 (Potensiometri)
6	Warna	Unit Pt-Co	< 0.38	50	IK/S 3/Mid23a 05 (Spektrofotometri)
Kimia					
7	Besi (Fe) terlarut	mg/L	0.1	1	SM APHA 23rd Ed. 3030 B dan 3175 B, 2017
8	Detergen*)	mg/L	-	0.05	IK/KAMd310 (Spektrofotometri)
9	Fluorida (F)	mg/L	< 0.20	1.5	SM APHA 23rd Ed. 4500-F-D, 2017
10	Kesadahan (CaCO ₃)	mg/L	315	500	SNI 05-6989-12-2004
11	Mangan (Mn) terlarut	mg/L	0.2	0.5	SM APHA 23rd Ed. 3030 B dan 3175 B, 2017
12	Nitrat (sebagai N)	mg/L	0.48	10	IK/S 3/Mid11a 05 (Spektrofotometri)
13	Nitrit (sebagai N)	mg/L	0.013	1	IK/S 3/Mid12a 05 (Spektrofotometri)
14	pH Lab	-	7.35	6.5-8.5	SNI 05-6989-11-2019
15	Sulfida	mg/L	< 0.003	0.07	IK/S 3/Mid17a 05 (Spektrofotometri)

Kesimpulan : Parameter yang diperiksa memenuhi standar yang dipersyaratkan

Keterangan : *) Mengacu pada : Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 32 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Sukan Per Air dan Pemukiman Umum
*) Tidak ada pertumbuhan bakteri pada bahan uji yang diperiksa
*) Tidak ada pertumbuhan bakteri pada bahan uji yang diperiksa
Bahan yang diuji keasamannya di luar tanggung jawab Balai Besar Laboratorium Kesehatan Jakarta
Laporan Pengujian ini hanya berhubungan dengan bahan yang diuji
Laporan Pengujian ini tidak boleh digunakan dengan cara dan dalam bentuk apapun tanpa persetujuan tertulis dari Balai Besar Laboratorium Kesehatan Jakarta


 Kepala Instalasi Laboratorium Kesehatan Jakarta
 Conny Loka Satrio, S.Si
 NIP. 196509011989032001




KAN
Komite Akreditasi Nasional
Laboratorium Pengujian
LP-382-10N

Form 25 : LP-MK/Rev. 3 1 dari 1

Parameter Fisika dan Kimia



KEMENTERIAN KESEHATAN RI
DIREKTORAT JENDERAL PELAYANAN KESEHATAN
BALAI BESAR LABORATORIUM KESEHATAN JAKARTA
Jalan Percetakan Negara No. 23 B Jakarta Pusat - 10560
Telp. (021) 4212524, 42804339, Fax. (021) 4245516
Website : www.bbikjakarta.com Email : bbikjakarta@yahoo.co.id



LAPORAN PENGUJIAN

No. Seri : 872/MK/II/2023

Nama Pelanggan : PRISHILA PUTRI AGUSTIN Alamat : JL. ANDINI SAKTI KP. CIBUNTU BOJONG DS. GANDASARI, KEC. CIKARANG BARAT, KAB. BEKASI Telp / Fax : 081932589146 / Jenis Bahan Uji : AIR UNTUK KEPERLUAN HIGIENE SANITASI Nama Bahan Uji : AIR TANAH 1 Kemasan : Botol / Bottle Jumlah : 1 (250 ml)	No. Laboratorium : 003400B-KA/II/2023 No. Instalasi : 871 Pengambilan sampel oleh : CUSTOMER Tanggal diterima di Laboratorium : 24 Januari 2023 Tanggal Pengujian : 24 Januari 2023 Tanggal Pengambilan Sampel : 24 Januari 2023
--	---

No	Jenis Pengujian	Satuan	Hasil Pengujian	Standar Yang Dipersyaratkan #)	Metode
1	APM Coliform	APM/100 ml	307.6	50	ISO 9308-2 : 2012
2	APM Escherichia coli	APM/100 mL	< 1 *)	0	ISO 9308-2:2012

Kesimpulan : APM Coliform tidak memenuhi standar yang dipersyaratkan.

Keterangan : *) Mengacu pada : Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 32 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi
*) Tidak ada pertumbuhan bakteri pada bahan uji yang diperiksa
Bahan yang diuji keasamannya di luar tanggung jawab Balai Besar Laboratorium Kesehatan Jakarta
Laporan Pengujian ini hanya berhubungan dengan bahan yang diuji
Laporan Pengujian ini tidak boleh digunakan dengan cara dan dalam bentuk apapun tanpa persetujuan tertulis dari Balai Besar Laboratorium Kesehatan Jakarta


 Kepala Instalasi Laboratorium Kesehatan Jakarta
 Remyella Inthalia Mikrobiologi
 NIP. 198504022015031001





KAN
Komite Akreditasi Nasional
Laboratorium Pengujian
LP-382-10N


Form 25 : LP-MK/Rev. 3 1 dari 1

Parameter Biologi

Lampiran 2. Laporan Hasil Uji Laboratorium Kesehatan Jakarta Sampel 2 (Permukiman Padat Desa Gandasari)



KEMENTERIAN KESEHATAN RI
DIREKTORAT JENDERAL PELAYANAN KESEHATAN
BALAI BESAR LABORATORIUM KESEHATAN JAKARTA
Jalan Percetakan Negara No. 23 B Jakarta Pusat - 10560
Telp. (021) 4212524, 42804339, Fax. (021) 4245516
Website : www.bbikjakarta.com Email : bbikjakarta@yahoo.co.id



LAPORAN PENGUJIAN

No. Seri : 35/KA/2023

Nama Pelanggan : PRISHILA PUTRI AGUSTIN Alamat : JL. ANDINI SAKTI KP. CIBUNTU BOJONG DS. GANDASARI, KEC. CIKARANG BARAT, KAB. BEKASI Telp / Fax : 081932589146 / Jenis Bahan Uji : AIR UNTUK KEPERLUAN HIGIENE SANITASI Nama Bahan Uji : AIR TANAH 2 Kemasan : Jerigen Jumlah : 1 (2L)	No. Laboratorium : 003401/B-KA/2023 No. Instalasi : 35IAH4/2023 Pengambilan sampel oleh : CUSTOMER Tgl Pengambilan Sampel : 24 Januari 2023 Tanggal diterima di Laboratorium : 24 Januari 2023 Tanggal Pengujian : 24 Januari 2023
--	---


No	Jenis Pengujian	Satuan	Hasil Pengujian	Standar Yang Diperkirakan #)	Metode
Fisika					
1	Bau	-	Tidak Berbau	Tidak Berbau	IKS 3/Met14a 13 (Organoleptik)
2	Kekeruhan	NTU	7.54	25	SNI 06-6989 25-2005
3	Rasa	-	Tidak Berasa	Tidak Berasa	IKS 3/Met14a 13 (Organoleptik)
4	Suhu (°C)	°C	22.8	Suhu Udara ± 3	SNI 06-6989 25-2005
5	Total Zat Padat Terlarut	mg/L	322	1000	IKS 3/Met23a 10 (Potensiometri)
6	Warna	Unit Pt-Co	0.39	50	IKS 3/Met23a 05 (Spektrofotometri)
Kimia					
7	Besi (Fe) terlarut	mg/L	0.2	1	SM APHA 23rd Ed. 3020 B dan 3125 B. 2017
8	Detergen (*)	mg/L	-	0.05	ISO 6461:2013 (Spektrofotometri)
9	Fluorida (F)	mg/L	< 0.20	1.5	SM APHA 23rd Ed. 4500-F-D. 2017
10	Kasasatitan (CaCO ₃)	mg/L	232	500	SNI 06-6989 12-2024
11	Mangan (Mn) terlarut	mg/L	1.2	0.5	SM APHA 23rd Ed. 3020 B dan 3125 B. 2017
12	Nitrat (sebagai N)	mg/L	0.27	10	IKS 3/Met11a 05 (Spektrofotometri)
13	Nitrat (sebagai N)	mg/L	0.204	1	IKS 3/Met12a 05 (Spektrofotometri)
14	pH Lab	-	6.93	6.5-8.5	SNI 06-6989 11-2019
15	Samudra	mg/L	< 0.003	0.07	IKS 3/Met17a 05 (Spektrofotometri)


Kesimpulan : Mangan tidak memenuhi standar yang dipersyaratkan

Keterangan :

- #) Mengacu pada : Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 32 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Sida, Per Air dan Pemukiman Umum
- *) Tidak Terakreditasi ISO/IEC 17025: 2017
- ph Lab oleh departemen kesehatan

Bahan yang diuji kesalamannya di lingkungan Balai Besar Laboratorium Kesehatan Jakarta
Laporan Pengujian ini hanya berlaku dengan bahan yang diuji
Laporan Pengujian ini tidak boleh dipindai dengan cara dan dalam bentuk apapun tanpa persetujuan dari Balai Besar Laboratorium Kesehatan Jakarta


Kepala Instalasi Kesehatan Jakarta
Conny Korymawan, S.Si
NIP. 19600301198002001


1 dari 1

Parameter Fisika dan Kimia



KEMENTERIAN KESEHATAN RI
DIREKTORAT JENDERAL PELAYANAN KESEHATAN
BALAI BESAR LABORATORIUM KESEHATAN JAKARTA
Jalan Percetakan Negara No. 23 B Jakarta Pusat - 10560
Telp. (021) 4212524, 42804339, Fax. (021) 4245516
Website : www.bbikjakarta.com Email : bbikjakarta@yahoo.co.id



LAPORAN PENGUJIAN

No. Seri : 873/MK/2023

Nama Pelanggan : PRISHILA PUTRI AGUSTIN Alamat : JL. ANDINI SAKTI KP. CIBUNTU BOJONG DS. GANDASARI, KEC. CIKARANG BARAT, KAB. BEKASI Telp / Fax : 081932589146 / Jenis Bahan Uji : AIR UNTUK KEPERLUAN HIGIENE SANITASI Nama Bahan Uji : AIR TANAH 2 Kemasan : Botol / Bottle Jumlah : 1 (250 ml)	No. Laboratorium : 003401/B-KA/2023 No. Instalasi : 872 Pengambilan sampel oleh : CUSTOMER Tgl Pengambilan Sampel : 24 Januari 2023 Tanggal diterima di Laboratorium : 24 Januari 2023 Tanggal Pengujian : 24 Januari 2023
---	---

No	Jenis Pengujian	Satuan	Hasil Pengujian	Standar Yang Diperkirakan #)	Metode
1	APM Coliform	APM/100 ml	2419.6	50	ISO 9308-2: 2012
2	APM Escherichia coli	APM/100 mL	109.6	0	ISO 9308-2:2012

Kesimpulan : Parameter yang diuji tidak memenuhi standar yang dipersyaratkan.

Keterangan :

- #) Mengacu pada : Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 32 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi.
- *) Tidak ada persumbuan bakteri pada bahan uji yang diperiksa


Bahan yang diuji kesalamannya di lingkungan Balai Besar Laboratorium Kesehatan Jakarta
Laporan Pengujian ini hanya berlaku dengan bahan yang diuji
Laporan Pengujian ini tidak boleh dipindai dengan cara dan dalam bentuk apapun tanpa persetujuan dari Balai Besar Laboratorium Kesehatan Jakarta


Kepala Instalasi Mikrobiologi
Andreas Bayu Pansika, S.Si
NIP. 196003011980020103



1 dari 1

Parameter Biologi

Lampiran 3. Laporan Hasil Uji Laboratorium Kesehatan Jakarta Sampel 3 (Permukiman Sedang di Desa Gandasari)



KEMENTERIAN KESEHATAN RI
DIREKTORAT JENDERAL PELAYANAN KESEHATAN
BALAI BESAR LABORATORIUM KESEHATAN JAKARTA
Jalan Percetakan Negara No. 23 B Jakarta Pusat - 10560
 Telp. (021) 4212524, 42804339, Fax. (021) 4245516
 Website : www.bbikjakarta.com Email : bbikjakarta@yahoo.co.id



LAPORAN PENGUJIAN

No. Seri 36KA/2023


Nama Pelanggan : PRISHILA PUTRI AGUSTIN Alamat : JL. ANDINI SAKTI KP. CIBUNTU BOJONG DS. GANDASARI, KEC. CIKARANG BARAT, KAB. BEKASI Telp / Fax : 081932589146 / Jenis Bahan Uji : AIR UNTUK KEPERLUAN HIGIENE SANITASI Nama Bahan Uji : AIR TANAH 3 Kemasan : Jengen Jumlah : 1 (2L)	No. Laboratorium : 003402/B-KAN/2023 No. Instalasi : 36/IAH-L/2023 Pengambil Sampel : CUSTOMER Tgl. Pengambilan Sampel : 24 Januari 2023 Tanggal diterima di Laboratorium : 24 Januari 2023 Tanggal Pengujian : 24 Januari 2023
---	--


No	Jenis Pengujian	Satuan	Hasil Pengujian	Standar Yang dipersyaratkan #)	Metode
Fisika					
1	Sau	-	Tidak Berbau	Tidak Berbau	IKS 3Mid14a.13 (Organoleptik)
2	Kekusutan	NTU	7.68	25	SNI 05-6999-25-2005
3	Rasa	-	Tidak Berasa	Tidak Berasa	IKS 3Mid14a.13 (Organoleptik)
4	Suhu *)	°C	22.9	Suhu Udara ± 3	SNI 05-6999-25-2005
5	Total Zat Padat Tertangul	mg/L	228	1000	IKS 3Mid23a.10 (Potensiometri)
6	Warna	Unit Pt-Co	0.76	50	IKS 3Mid23a.05 (Spektrofotometri)
Kimia					
7	Besi (Fe) terlarut	mg/L	0.6	1	SM APHA 23rd Ed. 3030 B dan 3125 B, 2017
8	Detergen *)	mg/L	0.05	0.05	NORAKAS31b (Spektrofotometri)
9	Fluorida (F)	mg/L	< 0.20	1.5	SM APHA 23rd Ed. 4500-F.D, 2017
10	Kesadahan (CaCO3)	mg/L	227	500	SNI 05-6999-12-2004
11	Mangan (Mn) terlarut	mg/L	0.5	0.5	SM APHA 23rd Ed. 3030 B dan 3125 B, 2017
12	Nitrat (sebagai N)	mg/L	< 0.08	10	IKS 3Mid11a.05 (Spektrofotometri)
13	Nitrit (sebagai N)	mg/L	0.009	1	IKS 3Mid12a.05 (Spektrofotometri)
14	pH Lab		7.30	6.5-8.5	SNI 05-6999-11-2019
15	Suam	mg/L	< 0.003	0.07	IKS 3Mid17a.05 (Spektrofotometri)

Kesimpulan : Parameter yang diperiksa memenuhi standar yang dipersyaratkan

Keterangan :
 *) Mengacu pada Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 32 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kamar Mandi, Sauna, Air Minum dan Pemadam Umum
 *) Tidak Terpenuhi ISO/IEC 17025 : 2017
 *) Lab tidak terakreditasi

Bahan yang di reaksikan di luar tanggung jawab Balai Besar Laboratorium Kesehatan Jakarta
 Laporan Pengujian ini hanya berhubungan dengan bahan yang diuji
 Laporan Pengujian ini tidak boleh digunakan dengan cara dan dalam bentuk apapun tanpa persetujuan tertulis dari Balai Besar Laboratorium Kesehatan Jakarta


 Kepala Instalasi Kesehatan Jakarta
 Comy Liana S.Si
 NIP. 19640702010000000001


 Form 25 : LP-KK/Rev. 3

Parameter Fisika dan Kimia



KEMENTERIAN KESEHATAN RI
DIREKTORAT JENDERAL PELAYANAN KESEHATAN
BALAI BESAR LABORATORIUM KESEHATAN JAKARTA
Jalan Percetakan Negara No. 23 B Jakarta Pusat - 10560
 Telp. (021) 4212524, 42804339, Fax. (021) 4245516
 Website : www.bbikjakarta.com Email : bbikjakarta@yahoo.co.id



LAPORAN PENGUJIAN

No. Seri 874MKV/2023

Nama Pelanggan : PRISHILA PUTRI AGUSTIN Alamat : JL. ANDINI SAKTI KP. CIBUNTU BOJONG DS. GANDASARI, KEC. CIKARANG BARAT, KAB. BEKASI Telp / Fax : 081932589146 / Jenis Bahan Uji : AIR UNTUK KEPERLUAN HIGIENE SANITASI Nama Bahan Uji : AIR TANAH 3 Kemasan : Botol / Botle Jumlah : 1 (250 ml)	No. Laboratorium : 003402/B-KAN/2023 No. Instalasi : 873 Pengambilan sampel oleh : CUSTOMER Tanggal diterima di Laboratorium : 24 Januari 2023 Tanggal Pengujian : 24 Januari 2023 Tanggal Pengambilan Sampel : 24 Januari 2023
--	--

No	Jenis Pengujian	Satuan	Hasil Pengujian	Standar Yang dipersyaratkan #)	Metode
1	APM Coliform	APM /100 ml	1732.9	50	ISO 9308-2 : 2012
2	APM Escherichia coli	APM/100 mL	28.1	0	ISO 9308-2:2012

Kesimpulan : Parameter yang diuji tidak memenuhi standar yang dipersyaratkan.

Keterangan :
 *) Mengacu pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 32 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi
 *) Tidak ada pertumbuhan bakteri pada bahan uji yang diperiksa
 *) Bahan yang diuji kesuciannya diluar tanggungjawab Balai Besar Laboratorium Kesehatan Jakarta
 *) Laporan Pengujian ini hanya berhubungan dengan bahan yang diuji
 *) Laporan Pengujian ini tidak boleh digunakan dengan cara dan dalam bentuk apapun tanpa persetujuan tertulis dari Balai Besar Laboratorium Kesehatan Jakarta


 Kepala Instalasi Mikrobiologi
 Andrias Bayu Riza S.Si
 NIP. 19860702010000000001


 Form 25 : LP-MK/Rev. 3

Parameter Biologi

Lampiran 4. Foto Lokasi dan Pengambilan Sampel Air Tanah



Gambar 1 Lokasi Pengambilan Sampel 1 di RW 01
(Kepadatan Permukiman Sangat Padat)



Gambar 2. Pengambilan Sampel Air Tanah di Wilayah
Permukiman Sangat Padat Desa Gandasari



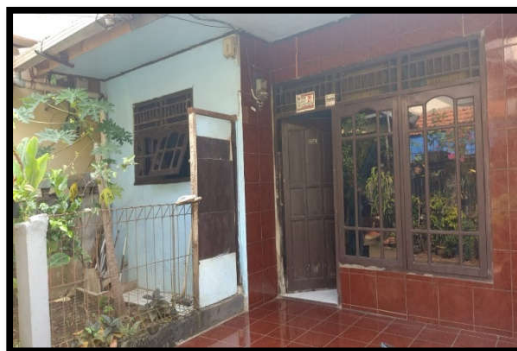
Gambar 3. Lokasi Pengambilan Sampel 2 di RW 06
(kepadatan Permukiman Padat)



Gambar 4. Pengambilan Sampel Air Tanah Untuk Parameter Biologi di Wilayah Permukiman Padat Desa Gandasari



Gambar 5. Pengambilan Sampel Air untuk Pengamatan Secara Langsung



Gambar 6. Lokasi Pengambilan Sampel 2 di RW 10 (kepadatan Permukiman Sedang)



Gambar 7. Pengambilan Sampel Air Tanah untuk Parameter Kimia di Wilayah Permukiman Sedang Desa Gandasari

Dokumentasi wawancara dengan penduduk pengguna air tanah sebagai sumber higiene sanitasi

