

**KUALITAS AIR TANAH BERDASARKAN POLA PERSEBARAN
BAKTERI *E.COLI* DI KAWASAN PERMUKIMAN KOTA
YOGYAKARTA**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan Mencapai Derajat Sarjana S-1
Program Studi Geografi



Disusun Oleh :

ROSMA FIEKI KAMALA

21.85.0148

**PROGRAM STUDI S1 GEOGRAFI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA**

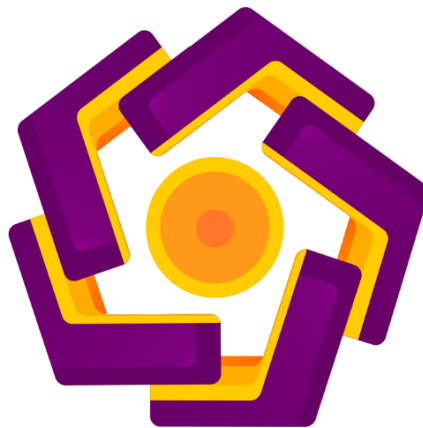
2025

2025

**KUALITAS AIR TANAH BERDASARKAN POLA PERSEBARAN
BAKTERI *E.COLI* DI KAWASAN PERMUKIMAN KOTA
YOGYAKARTA**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan Mencapai Derajat Sarjana S-1
Program Studi Geografi



Disusun Oleh :

ROSMA FIEKI KAMALA

21.85.0148

PROGRAM STUDI S1 GEOGRAFI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA

2025

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Rosma Fieki Kamala

HALAMAN PERSETUJUAN

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI

**KUALITAS AIR TANAH BERDASARKAN
POLA PERSEBARAN BAKTERI *E.COLI*
DI KAWASAN PERMUKIMAN KOTA
YOGYAKARTA**

yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Rosma Fieki Kamala
21.85.0148

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada 07 Agustus 2025

Dosen Pembimbing



Dr. Ika Afianita Suherningtyas, S.Si., M.Sc.
NIK. 190302300

HALAMAN PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

KUALITAS AIR TANAH BERDASARKAN POLA PERSEBARAN BAKTERI *E.COLI* DI KAWASAN PERMUKIMAN KOTA YOGYAKARTA

yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Rosma Fieki Kamala

21.85.0148

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada 22 Agustus 2025

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Sadewa Purba Sejati, S.Si., M.Sc.

NIK. 190302302

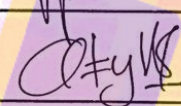
Vidvana Arsanti, S.Si., M.Sc

NIK. 190302298

Dr. Ika Afianita Suherningtyas, S.Si., M.Sc.

NIK.190302300

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Geografi
Tanggal 22 Agustus 2025

DEKAN FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI



Sudarmawan. S.T., M.T.

NIK. 190302035

KATA PENGANTAR

Segala puji kami panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, nikmat dan anugerah-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi yang berjudul “Kualitas Air Tanah Berdasarkan Pola Persebaran Bakteri *E.coli* di Kawasan Permukiman Kota Yogyakarta”. Skripsi ini di ajukan sebagai langkah untuk menyelesaikan perjalanan akademik dan untuk mencapai derajat Sarjana Strata-1 Geografi di Univeritas Amikom Yogyakarta.

Tersusunnya proposal ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Untuk itu, penulis ucapkan terimakasih kepada semua pihak yang membantu dalam proses pembuatan ini, diantaranya:

1. Allah SWT yang selalu memberi segala bentuk hikmat, nikmat, kelancaran, kesehatan, kekuatan, dan kebahagiaan untuk penulis agar dapat menyelesaikan penelitian ini.
2. Bapak dan Ibu yang tercinta, Totok Yhuni Lastianto, dan Suratinah, selaku orang tua kandung penulis. Terima kasih atas segala bentuk dukungan, kasih sayang, dan doa-doa yang selalu terpanjatkan untuk kemudahan serta kelancaran penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.
3. Ibu Dr. Ika Afianita Suherningtyas, S.Si., M.Sc. Selaku Kepala Program Studi Geografi Universitas Amikom Yogyakarta serta dosen pembimbing yang telah penuh kesabaran, perhatian, dan dukungan dalam membimbing penulis hingga sampai titik ini. Terima kasih telah membantu, membimbing, dan mendorong penulis selama proses belajar dan berkembang.
4. Seluruh dosen Program Studi Geografi Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu-ilmu selama penulis mengemban pendidikan di Program Studi Geografi Universitas Amikom Yogyakarta. Terima kasih telah memberikan bekal berharga untuk sangu di kehidupan penulis kedepan.
5. Surga untuk yang terkasih, Alm. Ibu Tri Rahayu, selaku tante yang merangkap menjadi rumah dan satu-satunya tumpuan yang selalu penulis rindukan. Terima kasih telah hadir dan menjadi sosok andalan penulis dalam

segala hal. Terima kasih atas nasehat dan untaian pengalaman indah yang terkenang sehingga dapat menguatkan penulis apabila penulis sedang merasa lelah dan putus asa. Meskipun ragamu sudah tidak kebersamaan tapi dekap dan kasih sayang yang tersampaikan masih menghangatkan dan senantiasa menemani penulis tumbuh sampai pada detik ini. *Al-fatihah*.

6. Ahmad Khulaifi, selaku adik kandung penulis dan seluruh keluarga besar dari pihak bapak yang selalu memberikan segala bentuk dukungan, semangat, dan doa terbaik untuk penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.
7. Lubna Adilah Hikmah dan Najwa Permatasari, dua orang yang tak kalah pentingnya dalam proses penulis bertumbuh. Terima kasih telah setia menemani, memberi dukungan, dan selalu meyakinkan penulis bahwa semua akan terlalui dengan baik dan mudah. Walaupun tidak ada hubungan darah antara satu sama lain tapi doa yang terpanjatkan semoga selalu menjaga dan menghangatkan hubungan persahabatan ini.
8. M. Ilham Malik Azabur. Terima kasih telah hadir kembali menjadi patner yang sehat dan senantiasa memberikan banyak dukungan, kepercayaan, dan doa-doa terbaik untuk penulis. Terima kasih telah mengusahakan dan mengupayakan segala bentuk kebahagiaan penulis sehingga penulis dapat merasa aman, nyaman, dan semangat untuk menyelesaikan penelitian ini. Semoga kebahagiaan dan ketentraman yang diberikan turut mengiringi langkahmu juga.
9. Zalfa Inuk Butrianti, selaku teman pertama penulis di bangku perkuliahan, terima kasih telah berjalan dan berproses bersama hingga mencapai titik tujuan yang diusahakan pun bersama.
10. Rani Aprida Sari dan Andini Canessa Bestari, terima kasih telah memberikan banyak pengetahuan, pengalaman, dan berbagai bentuk suka cita di perkuliahan, terima kasih telah membuka tangan untuk merangkul satu sama lain agar dapat bertumbuh dengan baik hingga sama-sama mencapai titik ini.

11. Dan, terakhir. Untuk yang tersayang diri saya sendiri, Rosma Fieki Kamala. Perempuan sederhana yang lahir dan tumbuh dengan impian yang besar. Anak perempuan pertama dan harapan orang tuanya. Apresiasi dengan sebesar-besarnya karena telah berusaha, bertahan, dan bertanggung jawab atas segala hal yang sudah dimulai. Terima kasih telah mengendalikan diri dari berbagai tekanan diluar keadaan dan tidak memilih menyerah melainkan memilih untuk tetap semangat dan berjalan dengan lurus dan teguh ditengah dunia yang riuh. Untuk Fieki semoga tetap rendah hati apapun yang menjadi kurang dan lebihmu mari merayakan diri sendiri. Semoga ridho-Nya dan segala bentuk keberkahan serta kebahagiaan selalu memayungi dan mengiringi setiap langkah kecil hingga besar yang akan Fieki lalui. Aamiin.

Demikianlah Skripsi dibuat dengan sepenuh hati. Kritik dan saran penulis harapkan agar skripsi ini dapat menjadi lebih baik lagi. Semoga skripsi ini bisa bermanfaat bagi penulis dan pembaca. Terima Kasih.

Yogyakarta, 7 Agustus 2025



Penulis

INTISARI

Pencemaran air tanah di kawasan permukiman padat menjadi isu serius yang dapat membahayakan kesehatan masyarakat. Salah satu indikator pencemaran tersebut adalah keberadaan bakteri *Escherichia coli* (*E.coli*) yang berasal dari kontaminasi limbah domestik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas air tanah berdasarkan pola persebaran bakteri *E.coli* di kawasan permukiman Kelurahan Kotabaru, Kecamatan Gondokusuman, Kota Yogyakarta. Metode yang digunakan meliputi pengujian laboratorium dengan metode Most Probable Number (MPN) untuk mengukur konsentrasi *E.coli*, serta analisis spasial menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) guna memetakan distribusinya. Hasil penelitian menunjukkan tingkat kontaminasi *E.coli* yang tinggi pada seluruh titik sampel, dengan kisaran 70 MPN/100 ml hingga >1600 MPN/100 ml, melebihi ambang batas yang ditetapkan Permenkes No. 32 Tahun 2017 sebesar 50 MPN/100 ml untuk keperluan higiene sanitasi. Pola persebaran bakteri *E.coli* dipengaruhi oleh jarak septic tank yang tidak memenuhi standar (kurang dari 10 meter), kondisi sanitasi lingkungan, dan kepadatan penduduk. Temuan ini mengindikasikan perlunya perbaikan sistem sanitasi, edukasi masyarakat, dan pengelolaan air bersih untuk mencegah risiko penyakit yang ditularkan melalui air (*waterborne diseases*).

Kata Kunci : Kualitas Air Tanah, *E.coli*, MPN, Permukiman, Pencemaran, Sanitasi Lingkungan

ABSTRACT

Groundwater contamination in densely populated residential areas is a serious issue that can endanger public health. One of the indicators of such contamination is the presence of *Escherichia coli* (*E.coli*) bacteria originating from domestic waste pollution. This study aims to analyze groundwater quality based on the spatial distribution pattern of *E.coli* bacteria in the residential area of Kotabaru Village, Gondokusuman District, Yogyakarta City. The methods used include laboratory testing with the Most Probable Number (MPN) method to measure *E.coli* concentration and spatial analysis using Geographic Information Systems (GIS) to map its distribution. The results show high levels of *E.coli* contamination at all sampling points, ranging from 70 MPN/100 ml to >1600 MPN/100 ml, exceeding the threshold set by the Ministry of Health Regulation No. 32 of 2017, which is 50 MPN/100 ml for sanitation hygiene purposes. The distribution pattern of *E.coli* bacteria is influenced by the distance of septic tanks that do not meet standards (less than 10 meters), environmental sanitation conditions, and population density. These findings indicate the need for improved sanitation systems, community education, and proper clean water management to prevent the risk of waterborne diseases.

Keywords: Groundwater Quality, *E.coli*, MPN, Residential Area, Contamination, Environmental Sanitation

DAFTAR ISI

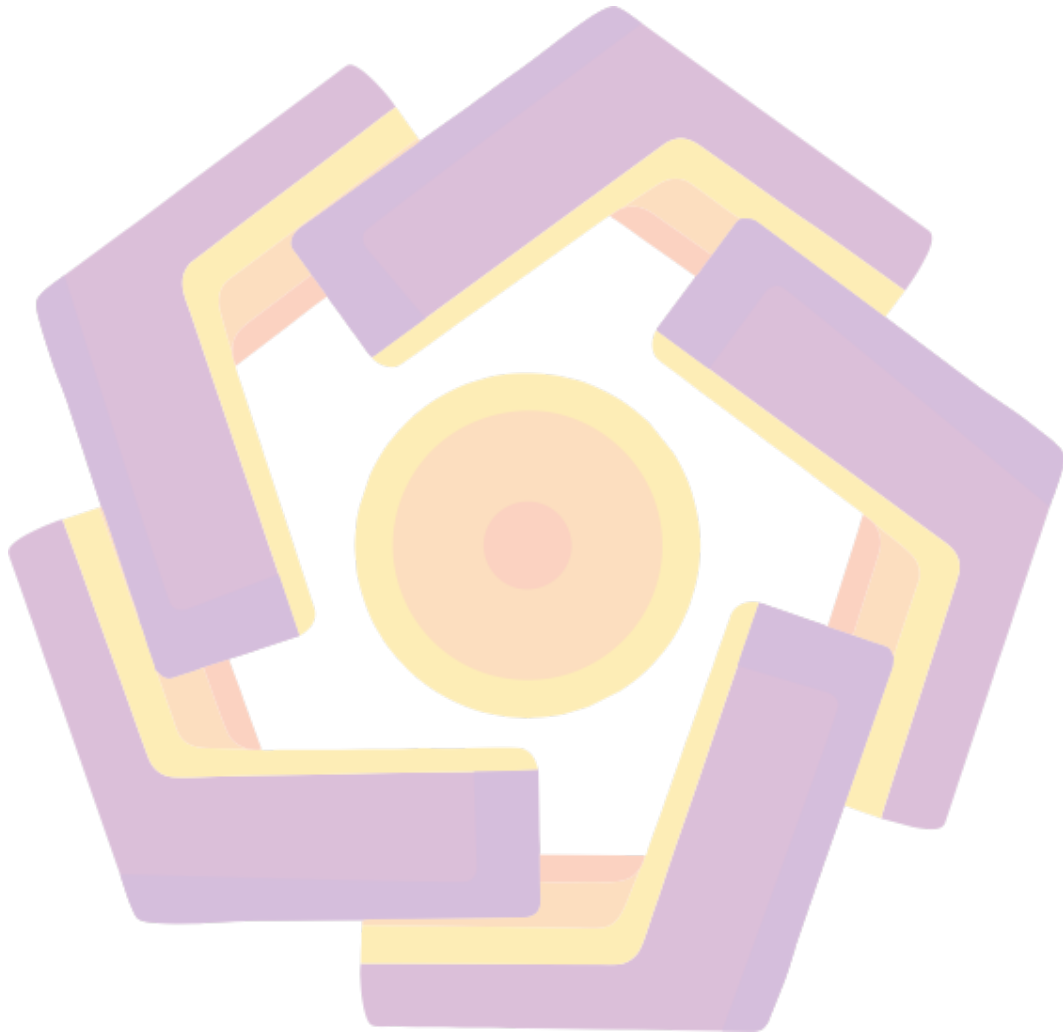
HALAMAN JUDUL SKRIPSI.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
INTISARI.....	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah.....	4
I.3 Tujuan Penelitian.....	4
I.4 Batasan Masalah	5
I.5 Manfaat Penelitian	6
I.6 Penelitian Terdahulu.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	12
2.1 Telaah Pustaka.....	12
2.2 Landasan Teori	13
2.2.1 Analisis Pencemaran Air.....	13
2.2.2 Pencemaran Air Tanah.....	13
2.2.3 Metode <i>Most Probable Number</i> (MPN)	14
2.3 Kerangka Pemikiran	16
BAB III METODE PENELITIAN.....	17
3.1 Objek Penelitian.....	17
3.2 Kerangka Penelitian	17
3.3 Alat dan Bahan Penelitian.....	19
3.4 Tahapan Penelitian	19
3.4.1 Pengumpulan Data.....	19
3.4.2 Pengolahan Data.....	20
3.4.3 Analisis Data	22

BAB IV DESKRIPSI WILAYAH	24
4.1 Kondisi Fisik	24
4.2 Kondisi Sosial	26
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	28
5.1 Hasil Penelitian	28
5.1.1 Pembahasan Hasil Per Titik Sampel	32
5.2 Analisis <i>In-depth Interview</i> (Wawancara mendalam) pada Masyarakat setempat	39
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	41
6.1 Kesimpulan	41
6.2 Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	47



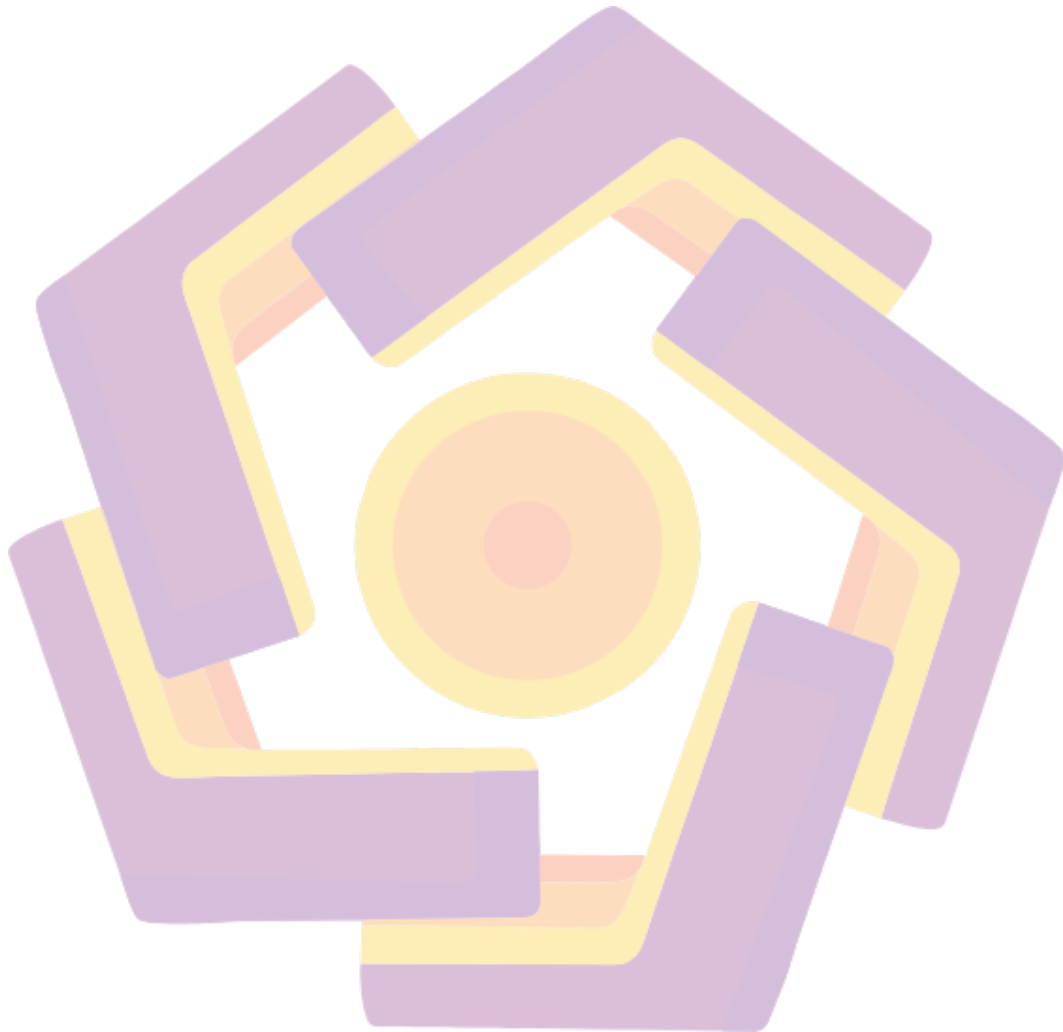
DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Kualitas air bersih.....	3
Tabel 1.2 Penelitian Terdahulu.....	7
Tabel 3.1 Tabel MPN ragam 3-3-3 Formula Thomas.....	23
Tabel 5.1 Koordinat Titik Sampel	26
Tabel 6.1 Hasil Penelitian.....	29



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Siklus Hidrologi.....	1
Gambar 2.2 Kerangka Pemikiran	16
Gambar 3.1 Kerangka Penelitian.....	18
Gambar 4.1 Peta Daerah Penelitian.....	25
Gambar 6.1 Peta Persebaran Bakteri E.Coli.....	30
Gambar 6.2 Diagram hasil total Bakteri E.Coli	29



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Uji MPN pada sampel air di Kel. Kotabaru.....	47
Lampiran 2 Dokumentasi Sumber Air Tanah dan Pemilik Sampel Air.....	52

