

**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN  
TERHADAP KUALITAS BAKTERIOLOGIS  
PADA AIR SARANA PAMSIMAS DI KECAMATAN LAMPIHONG  
KABUPATEN BALANGAN**

**HERMAN WIJAYA  
NIM. 21205253 1 0019**



**PROGRAM STUDI MAGISTER  
PENGELOLAAN SUMBERDAYA ALAM DAN LINGKUNGAN  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARBARU  
2024**

**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN  
TERHADAP KUALITAS BAKTERIOLOGIS  
PADA AIR SARANA PAMSIMAS DI KECAMATAN LAMPIHONG  
KABUPATEN BALANGAN**

**HERMAN WIJAYA  
NIM. 21205253 1 0019**

**TESIS**  
**Diajukan Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar**  
**MAGISTER LINGKUNGAN**  
**pada Program Studi Magister (S2) PSDAL PPs ULM**

**PROGRAM STUDI MAGISTER  
PENGELOLAAN SUMBERDAYA ALAM DAN LINGKUNGAN  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARBARU  
2024**

Judul Tesis : Analisis Faktor-Faktor yang Berhubungan terhadap Kualitas Bakteriologis pada Air Sarana PAMSIMAS di Kecamatan Lampihong Kabupaten Balangan  
Nama : Herman Wijaya  
NIM : 2120525310019

disetujui,  
Komisi Pembimbing

Dr. Ir. Fatmawati, M.Si  
Ketua

Prof. Dr. Ir. Mijani Rahman, M.Si  
Anggota 1

Prof. Dr. Drs. Eko Suhartono, M.Si  
Anggota 2

diketahui,

Plt. Koordinator Program Studi  
Magister (S2) PSDAL ULM



Prof. Dr. Ir. Danang Biyatmoko, M.Si

**Tanggal Lulus:**

Direktur Pascasarjana  
Universitas Lambung Mangkurat



Prof. Dr. Ir. Danang Biyatmoko, M.Si

**Tanggal Wisuda:**



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
PASCASARJANA**

## **SERTIFIKAT BEBAS PLAGIASI**

**NOMOR : 186/UNB.4/SE/2024**

Sertifikat ini diberikan kepada:

**Herman Wijaya**

Dengan Judul Tesis :

**Analisis Faktor-Faktor Yang Berhubungan Terhadap**

**Kualitas Bakteriologis pada Air Sarana PAMSIMAS di Kecamatan Lamphong Kabupaten Balangan**

**Telah dideteksi tingkat plagiasinya dengan kriteria toleransi  $\leq 20\%$ , dan dinyatakan Bebas dari Plagiasi.**

**Rapat Piasin, 14 Juni 2024**  
**Prof. Dr-Ir-Danang Biyatmoko, M.Si,**  
**Rektor**



**Prof. Dr-Ir-Danang Biyatmoko, M.Si.**

**NIP 196805071993031020**

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Herman Wijaya  
NIM : 2120525310019  
Program Studi : S2 – Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan  
Fakultas : Program Pascasarjana  
Perguruan Tinggi : Universitas Lambung Mangkurat  
Judul Tesis : **“Analisis Faktor-Faktor yang Berhubungan terhadap Kualitas Bakteriologis pada Air Sarana Pamsimas di Kecamatan Lampihong Kabupaten Balangan”**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dicantumkan sebagai kutipan/acuan dalam naskah dengan disebutkan sumber kutipan/acuan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan tesis ini hasil jiplakan, plagiat maupun manipulasi, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sehat dan tanpa paksaan dari siapapun.

Banjarbaru, Juni 2024  
Yang membuat pernyataan



  
Herman Wijaya  
NIM. 2120525310019

## RINGKASAN

Herman Wijaya. 2024. Analisis Faktor-Faktor yang Berpengaruh terhadap Kualitas Bakteriologis pada Air Sarana PAMSIMAS di Kecamatan Lampihong Kabupaten Balangan. Dr. Ir. Fatmawati, M.Si.; Prof. Dr. Ir. Mijani Rahman, M.Si.; Prof. Dr. Drs. Eko Suhartono, M.Si.

Air bersih merupakan salah satu kebutuhan yang sangat vital bagi semua manusia. Kebutuhan air tersebut dapat dipenuhi untuk melaksanakan kegiatannya sehari-hari masyarakat dengan pengetahuan, kebiasaan, dan budaya yang diwariskan secara turun menurun memanfaatkan sumber air di wilayahnya. Program PAMSIMAS merupakan kegiatan penyediaan air minum dan sanitasi berbasis masyarakat yang dilaksanakan atas dasar kerja sama antara Pemerintah Pusat, Pemerintah Daerah, dan Bank Dunia. Kabupaten Balangan memiliki sebanyak kurang lebih 56 unit sarana PAMSIMAS, khususnya di Kecamatan Lampihong jumlah sarana PAMSIMAS yang menggunakan sumur bor sebagai sumber air baku ada sebanyak 10 unit dari total 11 unit yang berfungsi dengan baik dan digunakan oleh masyarakat. Air pada sarana PAMSIMAS dengan sumber air baku menggunakan sumur Bor mengalami penurunan kualitas bakteriologis pada Tahun 2022 (tidak memenuhi baku mutu). Sehingga penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas bakteriologis pada air Sarana PAMSIMAS dan menganalisis faktor-faktor yang berhubungan dengan kualitas bakteriologis air Sarana PAMSIMAS yang ada di Kecamatan Lampihong Kabupaten Balangan.

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Lampihong Kabupaten Balangan pada bulan Oktober sampai Desember 2023. Penelitian dilakukan dengan menganalisis kualitas bakteriologis dan mengamati secara langsung faktor-faktor resiko yang berhubungan dengan kualitas bakteriologis. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis regresi logistik dengan metode *backward*.

Berdasarkan hasil analisis kualitas bakteriologis menggunakan metode membrane filter *American Public Health Association Color Scale* (APHA) diketahui bahwa Hasil analisis kualitas bakteriologis menunjukkan bahwa pada pengukuran *Total coliform* pada sampel pagi terdapat 1 sampel pada Desa Matang Lurus RT.02 yang memenuhi baku mutu sedangkan pada titik lokasi lainnya kandungan *Total coliform* lebih dari 0 sedangkan pada sampel yang diambil sore hari terdapat sebanyak 5 (lima) sampel yang memenuhi baku mutu sedangkan 5 (sampel) lainnya menganfung *Total coliform* lebih dari 0. Hasil peng ukuran *Escherichia coli* pada sampel pagi hari terdapat sebanyak 2 titik pengamatan yang kandungan *Escherichia Coli* nya sama dengan 0, sedangkan pada sampel yang diambil sore hari terdapat sebanyak 3 sampel yang mengandung *Escherichia Coli* lebih dari 0. Sedangkan berdasarkan hasil analisis regresi logistik dengan metode *backward* dapat diketahui bahwa faktor-faktor yang baik secara parsial maupun simultan mempengaruhi kualitas bakteriologis air pada sarana PAMSIMAS yang menggunakan sumur bor sebagai sumber air baku yaitu Pegurasan reservoir dan pengolahan air.

## SUMMARY

Herman Wijaya. 2024. Analysis of Factors that Influence the Bacteriological Quality of Pamsimas Facilities Water in Lampihong District, Balangan Regency. Dr. Ir. Fatmawati, M.Si.; Prof. Dr. Ir. Mijani Rahman, M.Si.; Prof. Dr. Drs. Eko Suhartono, M.Si.

Clean water is a vital need for all humans. This water need can be met to carry out the daily activities of the community with the knowledge, habits, and culture passed down from generation to generation by utilizing water sources in their area. The Pamsimas Program is a community-based drinking water and sanitation provision activity carried out based on cooperation between the Central Government, Regional Government, and the World Bank. Balangan Regency has approximately 56 units of Pamsimas facilities, especially in Lampihong District, the number of Pamsimas facilities that use drilled wells as a source of raw water is 10 units out of a total of 11 units that function well and are used by the community. Water at Pamsimas facilities with raw water sources using drilled wells will experience a decline in bacteriological quality in 2022 (does not meet quality standards). So this research aims to analyze the bacteriological quality of Sarana Pamsimas water and analyze factors related to the bacteriological quality of Sarana Pamsimas water in Lampihong District, Balangan Regency.

This research was carried out in Lampihong District, Balangan Regency from October to December 2023. The research was carried out by analyzing bacteriological quality and directly observing risk factors related to bacteriological quality. The data analysis used in this research was logistic regression analysis using the *backward* method.

Based on the results of the bacteriological quality analysis using the *American Public Health Association Color Scale (APHA)* membrane filter method, it is known that the results of the bacteriological quality analysis show that in measuring *Total coliforms* in the morning samples there was 1 sample in Matang Lurus Village RT.02 which met the quality standards while at the other locations had a *Total coliform* content of more than 0, while in the samples taken in the afternoon there were 5 (five) samples that met quality standards, while the other 5 (samples) contained *Total coliforms* of more than 0. The measurement results for *Escherichia coli* in the morning samples were 2 observation points where the *Escherichia coli* content was equal to 0, while in the samples taken in the afternoon, 3 samples contained more than 0 *Escherichia coli*. Meanwhile, based on the results of logistic regression analysis using the *backward* method, it can be seen that the factors are either partial or partial. Simultaneously affects the bacteriological quality of water at Pamsimas facilities that use drilled wells as a source of raw water, namely reservoir draining and water treatment.

Banjarmasin, June 21, 2024

Approved by:

Head of Language Center



Dr. Jumariati, M. Pd.

NIP. 197608062001122002



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
**UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT**  
**UPA BAHASA ULM**

Jalan Brigjen H. Hasan Basry Kotak Pos 70123 Banjarmasin  
Telepon/Fax.: (0511) 3308140  
Email: uptbahasa@ulm.ac.id

**SURAT KETERANGAN**

NO: 091/UN8.16/BS/2024

Bersama ini kami menerangkan bahwa Abstrak bahasa Inggris dari judul Thesis:  
*“Analysis of Factors that Influence the Bacteriological Quality of Pamsimas  
Facilities Water in Lambahong District, Balangan Regency”* yang disusun oleh:

Nama Mahasiswa : Herman Wijaya  
Nim : 2120525310019  
Jurusan/Fakultas : PSDAL  
Program : Pascasarjana

telah diverifikasi bahasa Inggris yang digunakan sesuai dengan makna dari abstrak  
asli yang dituliseleh mahasiswa tersebut di atas. (Abstrak terlampir) Demikian Surat  
Keterangan ini dibuat untukdipergunakan sebagaimana mestinya.

Banjarmasin, June 21, 2024  
Kepala,



Dr. Jumariati, M. Pd.  
NIP. 197608062001122002

## **RIWAYAT HIDUP PENULIS**

Herman Wijaya lahir di Barabai, pada tanggal 08 Juli 1985. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara dari orang tua bernama Joko Dwi Wahyono dan Kamaliah. Penulis memiliki istri bernama Nisa Hairiani dan tiga orang anak, dua anak laki-laki bernama Muhammad Ramadhani dan Muhammad Hanif Ariqin dan satu anak perempuan yang cantik bernama Aida Nur Afifah. Penulis bertempat tinggal di Paringin, Kabupaten Balangan.

Penulis menyelesaikan Pendidikan Sekolah Dasar di SDN Batali Raya 1, kemudian melanjutkan Sekolah Menengah Pertama di SMPN 2 Barabai dan SMPN 1 Labuan Amas Selatan, serta Sekolah Menengah Akhir di SMA N 2 Barabai (Pantai Hambawang). Penulis melanjutkan kuliah di Politeknik Kesehatan Banjarmasin Jurusan Kesehatan Lingkungan dan Perguruan Tinggi Negeri, Universitas Islam Kalimantan Banjarmasin pada Program Studi Kesehatan Masyarakat.

Penulis memulai bekerja pada tahun 2010 di Puskesmas Uren Kecamatan Halong Kab. Balangan. Pada tahun 2017 penulis dimutasi ke Dinas Kesehatan Kab. Balangan sampai sekarang.

## **KATA PENGANTAR**

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah penulis haturkan puji syukur kehadirat Allah SWT atas karunia dan segala rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penyusunan Tesis ini dengan Judul “Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kualitas Bakteriologis Air Tanah (Studi Kasus: Sumur Bor Sarana PAMSIMAS) di Kecamatan Lampihong Kabupaten Balangan” akhirnya dapat diselesaikan dengan baik.

Tesis ini dibuat untuk memenuhi kebutuhan penulis dalam memenuhi rangkaian penyelesaian tugas akhir pada program Pascasarjana Program Studi Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan di Universitas Lambung Mangkurat.

Penulis mengucapkan terimakasih banyak kepada tim dosen pembimbing yaitu kepada ketua komisi pembimbing Ibu Dr. Ir. Fatmawati, M.Si dan kepada anggota komisi pembimbing yaitu Bapak Prof. Dr. Ir. Mijani Rahman, M.Si dan Bapak Prof. Dr. Drs Eko Suhartono, M.Si atas saran dan bimbingannya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan Tesis ini masih memiliki banyak kekurangan, hal ini terjadi karena keterbatasan penulis dalam hal pengetahuan. Oleh karena itu, diharapkan saran dan masukkan untuk kesempurnaan Tesis ini sehingga memberikan manfaat bagi pihak terkait. Demikian yang dapat penulis sampaikan kepada semua pihak.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Banjarbaru, Juni 2024

**Penulis**

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SERTIFIKAT PLAGIASI.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....	iv
RINGKASAN .....	v
SUMMARY .....	vi
SURAT KETERANGAN VALIDASI RINGKASAN.....	vii
RIWAYAT HIDUP PENULIS .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	5
1.4. Batasan Masalah.....	5
1.5. Manfaat Penelitian.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Pengertian Air.....	6
2.2. Air Tanah.....	7
2.3. Air Bersih .....	9
2.4. Kualitas Bakteriologis Air.....	11
2.5. Program Penyediaan Sarana Air Bersih dan Sanitas Lingkungan Berbasis Masyarakat .....	13
III. METODE PENELITIAN.....	15
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian .....	15
3.1.1. Waktu Penelitian.....	15

3.1.2. Tempat Penelitian .....	15
3.2. Teknik Pengambilan Sampel.....	15
3.3. Metode Pengumpulan Data .....	16
3.3.1. Analisis Kualitas Bakteriologi .....	17
3.3.1.1. Pengambilan Sampel Air (Pengukuran Kualitas Bakteriologis Air).....	17
3.3.1.2. Pengukuran Total coliform dan Escherichia coli di Laboratorium .....	18
3.3.2. Mengamati Faktor-Faktor yang Berkaitan dengan Sifat Bakteriologis Air (Berdasarkan form. Inspeksi Kesehatan Lingkungan) .....	20
3.4. Operasional Variabel.....	20
3.5. Teknik Pengolahan dan Analisis Data.....	22
3.5.1. Pengolahan Data .....	22
3.5.2. Analisis Data.....	22
3.6. Kerangka Penelitian .....	26
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	27
4.1. Hasil.....	27
4.1.1. Hasil Analisis Kualitas Bakteriologis Air .....	22
4.1.2. Hasil Analisis Fakto-faktor yang Berhubungan dengan Kualitas Bakteriologis Air.....	28
4.1.2.1. Analisis Bivariat .....	28
4.1.2.1.1. Jarak dengan Sumber Pencemar .....	28
4.1.2.1.2. Pengurusan Reservoir .....	29
4.1.2.1.3. Kondisi Reservoir .....	30
4.1.2.1.4. Pengolahan Air .....	30
4.1.2.1.5. Kondisi Sumur Bor .....	31
4.1.2.1.5. Kondisi Sumur Bor .....	31
4.1.2.1.6. Kebocoran Pipa Distribusi .....	32
4.1.2.1.7. Variabel yang Menjadi Kandidat Uji Regresi Logistik .....	33
4.1.2.2. Hasil Analisis Multikolinieritas .....	33
4.1.2.3. Hasil Analisis GoD ( <i>Goodness of Fit</i> ) .....	34
4.1.2.4. Hasil Analisis Keseluruhan Model ( <i>Overall Model Fit</i> ) .....	35
4.1.2.5. Nilai <i>Nagelkerke</i> ( $R^2$ ) .....	36
4.1.2.6. Hasil Uji Omnibus <i>Tests of Model Coefficients</i> (Uji Simultan f) .....	37
4.1.2.7. Hasil Uji <i>Wald</i> (Uji Parsial) .....	38
4.1.2.8. Hasil Model Terbaik berdasarkan Metode <i>Backward: Wald</i> .....	39
4.2. Pembahasan .....	41

V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	49
5.1. Kesimpulan.....	49
5.2. Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA .....	51
LAMPIRAN.....	55

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
2.1. Parameter Kualitas Bakteriologis .....	12
3.1. Timeline Penelitian .....	15
3.2. Lokasi Pengamatan dan Pengambilan Sampel Air .....	16
3.3. Definisi Operasional Variabel.....	21
4.1. Hasil Analisis Kualitas Bakteriologis Air.....	27
4.2. Hasil Analisis Bivariat Menggunakan Uji <i>Chi Square</i> terhadap Jarak dengan Sumber Pencemar .....	28
4.3. Hasil Analisis Bivariat Menggunakan Uji <i>Chi Square</i> terhadap Pengurasan Reservoir.....	29
4.4. Hasil Analisis Bivariat Menggunakan Uji <i>Chi Square</i> terhadap Kondisi Reservoir .....	30
4.5. Hasil Analisis Bivariat Menggunakan Uji <i>Chi Square</i> terhadap Pengolahan Air.....	31
4.6. Hasil Analisis Bivariat Menggunakan Uji <i>Chi Square</i> terhadap Kondisi Sumur Bor .....	31
4.7. Hasil Analisis Bivariat Menggunakan Uji <i>Chi Square</i> terhadap Kebocoran Pipa Distribusi .....	32
4.8. Kandidat Variabel <i>Independent</i> yang Digunakan dalam Analisis Regresi Logistik .....	33
4.9. Hasil Analisis Multikolinieritas .....	33
4.10. Hasil Analisis GoD ( <i>Goodness of Fit</i> ) .....	34
4.11. Hasil analisis <i>Overal Model Fit</i> pada <i>Blok number = 0</i> .....	35
4.12. Hasil analisis <i>Overal Model Fit</i> pada <i>Blok number = 1</i> .....	35
4.13. Koefisien Determinasi .....	37
4.14. Hasil Uji Simultan F .....	37
4.15. Uji parsial t .....	38
4.16. Hasil Seleksi Model Menggunakan Metode <i>Backward</i> .....	40

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
3.1. Kerangka Penelitian.....	26

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Instrumen Pengamatan di Lapangan.....	56
2. Tabulasi Data .....	57
3. Dokumentasi Kegiatan.....	58