

**NASKAH PUBLIKASI
*PUBLICATION MANUSCRIPT***

**KANDUNGAN MIKROBIOLOGI AIR BAKU DI WILAYAH DESA
PERIAN UNTUK KEBUTUHAN AIR MINUM MUARA MUNTAI
KUTAI KARTANEGARA**

***MICROBIOLOGICAL CONTENT OF RAW WATER IN THE REGION
PERIAN VILLAGE FOR DRINKING WATER NEEDS MUARA MUNTAI
KUTAI KARTANEGARA***



**OLEH :
RABIATUL ADAWIYAH
2011102417010**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III KESEHATAN LINGKUNGAN
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR
2023**

Naskah Publikasi
Publication Manuscript

**Kandungan Mikrobiologi Air Baku di Wilayah Desa Perian
untuk Kebutuhan Air Minum Muara Muntai
Kutai Kartanegara**

*Microbiological Content of Raw Water in the Region Perian Village
for Drinking Water Needs Muara Muntai
Kutai Kartanegara*
Rabiatul Adawiyah¹ Deny Kurniawan²



OLEH :
Rabiatul Adawiyah
2011102417010

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III KESEHATAN LINGKUNGAN
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI

Kami dengan ini mengajukan surat persetujuan untuk publikasi penelitian dengan judul :

**KANDUNGAN MIKROBIOLOGI AIR BAKU DI WILAYAH DESA
PERIAN UNTUK KEBUTUHAN AIR MINUM MUARA MUNTAI
KUTAI KARTANEGARA**

Bersama dengan surat persetujuan ini kami lampirkan Naskah Publikasi

Pembimbing



Deny Kurniawan, S. Hut., M.P
NIDN . 1116128302

Peneliti



Rabiatal Adawiyah
2011102417010

Mengetahui,

Koordinator Mata Kuliah Karya Tulis Ilmiah



Deny Kurniawan, S. Hut., M.P
NIDN. 1116128302

LEMBAR PENGESAHAN PUBLIKASI

**KANDUNGAN MIKROBIOLOGI AIR BAKU DI WILAYAH DESA
PERIAN UNTUK KEBUTUHAN AIR MINUM MUARA MUNTAI
KUTAI KARTANEGARA**

NASKAH PUBLIKASI

**Rabiatul Adawiyah
2011102417010**

Pembimbing



**Deny Kurniawan, S. Hut., M.P
NIDN . 1116128302**

Penguji



**Dr. Vita Pramaningsih, ST., M.Eng
NIDN . 1121058302**

**Mengetahui,
Ketua Program Studi Diploma III Kesehatan Lingkungan
Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur**



**Ratna Yuliawati, SKM., M.Kes (Epid)
NIDN. 1115078101**

**Kandungan Mikrobiologi Air Baku di Wilayah Desa Perian
untuk Kebutuhan Air Minum Muara Muntai
Kutai Kartanegara
Rabiatul Adawiyah
2011102417010
Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur
Email : rabiatulumkt@gmail.com**

Intisari

Air bersih merupakan peran penting dalam kehidupan sebagai sumber daya alam yang memiliki fungsi esensial, salah satunya untuk air minum, jika kandungan bakteri mikrobiologisnya melebihi standar, maka akan menimbulkan penyakit diare. Data Dinas Kesehatan Kabupaten Kutai Kartanegara pada tahun 2020 termasuk Puskesmas Kecamatan Muara Muntai mencatat 490 kasus diare dan 268 kasus diare pada balita. Tujuan penelitian ini adalah untuk melakukan uji mikrobiologi pada air bersih yang menjadi sumber baku air minum di Desa Perian Kabupaten Kutai Kartanegara. Metode yang digunakan adalah metode Deskriptif dengan pemeriksaan laboratorium yaitu melakukan dua kali pemeriksaan E. Coli dan Total Coliform pada sumber air minum dengan menggunakan metode Colilert satuan MPN/100 mL. Hasil pemeriksaan E. Coli pada mata air sebesar 161 MPN/100mL, air sumur bor 1 dan 2 tidak terdeteksi (0 MPN/100mL). Kandungan Total Coliform menunjukkan bahwa mata air mengandung 2420 MPN/100mL, air sumur bor 1 mengandung 299 MPN/100mL, air sumur bor 2 mengandung 114 MPN/100mL. Kesimpulan dari penelitian di tiga titik sampel parameter E. Coli sumur bor 1 dan 2, masih memenuhi standar, sedangkan untuk sampel uji mata air tidak memenuhi standar. Parameter Total Coliform mata air sumur bor 1 dan 2 tidak memenuhi standar. Saran perlunya pengolahan air, dan pengelolaan lingkungan terhadap kualitas air agar sesuai dengan baku mutu.

Kata kunci : Air Baku, Air Minum, Mata Air, Sumur Bor, Mikrobiologi

***Microbiological Content of Raw Water in the Region Perian Village
for Drinking Water Needs Muara Muntai
Kutai Kartanegara
Rabiatul Adawiyah
2011102417010
Email : rabiatalumkt@gmail.com***

Abstract

Clean water is an important role in life as a natural resource that has essential functions, one of which is for drinking water, if the microbiological bacteria content exceeds the standard, it will cause diarrhea. Data from the Kutai Kartanegara Regency Health Office in 2020 including the Muara Muntai District Health Center recorded 490 cases of diarrhea and 268 cases of diarrhea in toddlers. The purpose of the study was to conduct microbiological tests on clean water which is the raw source of drinking water in Perian Village, Kutai Kartanegara Regency. The method used is Descriptive method with laboratory examination, namely conducting two tests of E. Coli and Total Coliform in drinking water sources using the Colilert method of MPN/100mL units. The results of the E. Coli examination in spring water amounted to 161 MPN/100mL, borehole water 1 and 2 were not detected (0 MPN/100mL). Total Coliform content showed that spring water contained 2420 MPN/100mL, borehole 1 contained 299 MPN/100mL, borehole 2 contained 114 MPN/100mL. The conclusion from the research at three sample points of E. Coli parameters of borehole wells 1 and 2, still meet the standard, while for spring water test samples do not meet the standard. The Total Coliform parameter of spring water, borehole 1, and 2 did not meet the standard. Suggestions for the need for water treatment, and environmental management of water quality to comply with quality standards.

Keywords: Raw Water, Drinking Water, Spring, Borehole, Microbiology

PENDAHULUAN

Air adalah sumber daya alam yang sangat diperlukan oleh makhluk hidup guna untuk memenuhi berbagai kebutuhan secara alami (Cahyanto *et al.*, 2020). Air merupakan suatu unsur yang sangat penting bagi kehidupan, oleh karena itu air menjadi komponen utama yang dibutuhkan di dalam setiap proses kehidupan (Oktavianisya, 2020). Derajat kesehatan masyarakat di suatu daerah dipengaruhi oleh kondisi lingkungan fisik dan sosial budaya masyarakat. Suatu permasalahan lingkungan yang sering dijumpai didalam kehidupan masyarakat adalah air (Idawati *et al.*, 2019). Sumber daya alam, seperti air tentu saja sangat diperlukan untuk kebutuhan pokok semua makhluk hidup seperti air bersih dan air minum. Air Bersih menjadi salah satu peran penting di dalam kehidupan manusia serta menjadi sumber daya alam yang mempunyai fungsi sangat esensial. Manusia yang setiap hari memerlukan air untuk kebutuhan minum, mencuci, mandi, memasak, serta keperluan lainnya (Nurhikmah, 2018).

Berdasarkan Permenkes RI No. 32 Tahun 2017 tentang standar baku air untuk keperluan higiene sanitasi dimana menyebutkan bahwa parameter wajib kandungan bakteri mikrobiologi dalam air bersih yang harus diperiksa meliputi dua uji yaitu Total Coliform dan *Escherichia Coli* dengan satuan/unit colony forming dalam 100 ml sampel air.

Diare merupakan suatu kondisi dimana seseorang yang buang air besar dengan konsistensi lembek atau cair, atau dapat berupa air saja dan frekuensinya lebih sering. Penyebab diare secara klinis bisa dikelompokkan menjadi 6 golongan besar yaitu infeksi (disebabkan oleh virus, bakteri atau infeksi penyakit), melabsorpsi, alergi, keracunan, imunodefisiensi dan sebab-sebab lainnya. Bersumber dari data Dinas Kesehatan Kabupaten Kutai Kartanegara pada tahun 2020 kasus diare yang terdapat diseluruh Kecamatan dan Puskesmas Kabupaten Kutai Kartanegara seluruhnya berjumlah 18,813 untuk semua umur, pada bagian Puskesmas Kecamatan Muara Muntai sendiri kasus diare tercatat sebanyak 490 masyarakat yang terkena diare dan kasus diare balita sebanyak 268.

Kandungan total bakteri Coliform dan *Escherichia Coli* (*E. Coli*) adalah parameter wajib penentuan kualitas air minum secara mikrobiologi (Trisnaini, 2018). *Escherichia Coli* merupakan bagian dari Fekal Coliform, jika ditemukan adanya *E. Coliform* didalam air bersih yang digunakan sebagai sumber baku air minum, kemudian menandakan adanya kontaminasi feces manusia atau hewan yang merupakan enteric patogen berbahaya bagi manusia dan lalu akan menimbulkan dampak suatu penyakit bagi kesehatan, seperti penyakit diare (Apriani, 2022).

Sumber air bersih yang berasal dari mata air berada di Desa Perian, lebih tepatnya berada di pegunungan Perumahan PT. Jaya Mandiri Sukses. Masyarakat pada umumnya langsung menampung air dari sumber mata air tersebut dan memasukan ke dalam wadah atau dirigen yang kemudian digunakan sebagai sumber baku air minum tanpa adanya proses pengolahan atau di masak terlebih dahulu. Kemudian sumber air bersih yang berasal dari air sumur bor, dimana masyarakat yang juga menggunakannya untuk keperluan air minum di wilayah Desa Perian.

Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti bertujuan untuk melakukan pemeriksaan uji mikrobiologi Coliform dan *Escherichia coli* pada air bersih yang menjadi sumber baku air minum di wilayah Desa Perian, Kecamatan Muara Muntai, Kabupaten Kutai Kartanegara, pada salah satu laboratorium di Samarinda. Uji ini dilakukan untuk mengidentifikasi adanya bakteri Coliform dan *Escherichia Coli* pada sumber air minum. Hal ini dilakukan agar dapat menentukan jenis sumber air minum yang layak dan baik untuk dikonsumsi. Selain itu juga untuk menentukan apakah kualitas air bersih sudah sesuai dengan standar Permenkes RI No. 32 Tahun 2017 tentang persyaratan baku mutu air bersih.

METODE

Metode yang digunakan untuk mendapatkan data dalam penelitian ini adalah metode Deskriptif dengan pemeriksaan laboratorium dan menganalisis lokasi penelitian serta penelitian ini ingin mengetahui kandungan bakteri mikrobiologi dengan melakukan dua uji yaitu *Escherichia Coli* dan Coliform pada sumber air minum di Desa Perian, Kecamatan Muara Muntai, Kabupaten Kutai Kartanegara.

HASIL

Dalam penelitian ini dilakukan tahapan pengambilan sampel air baku pada mata air dan sumur bor warga, pengujian sampel air mikrobiologi dengan menggunakan metode uji colilert. Tahapan pengambilan sampel air baku mata air dan sumur bor dilakukan pada tanggal 09 Februari 2023 di Desa Perian, Kecamatan Muara Muntai, Kabupaten Kutai Kartanegara. Pengantaran sampel air baku mata air dan sumur bor dilakukan pada tanggal 10 Februari 2023 dan dilanjutkan uji mikrobiologi dengan metode colilert dimulai pada tanggal 13 sampai 20 Februari 2023.

Tabel 1 Variabel Penelitian

Variabel	Definisi	Cara Ukur	Pengukuran	Hasil Ukur
E. Coli	Merupakan flora alami pada usus manusia. Mencegah kolonisasi bakteri patogen pada pencernaan manusia.	Langsung	Uji Laboratorium	Memenuhi Standar dan Tidak Memenuhi Standar baku mutu E. Coli menurut Permenkes RI No. 32 Thn 2017
Coliform	Merupakan golongan bakteri intestinal, yaitu hidup didalam saluran pencernaan manusia.	Langsung	Uji Laboratorium	Memenuhi Standar dan Tidak Memenuhi Standar baku mutu Coliform menurut Permenkes RI No. 32 Thn 2017

Pengujian kandungan mikrobiologi sampel air baku mata air dan sumur bor di Desa Perian pada tahun 2023.

Tabel 2 Hasil Uji Kualitas Mikrobiologi dari Mata Air

No	Parameter	Satuan	Hasil Uji	Metode Uji	Permenkes RI No. 32 Thn 2017 (Kadar Maksimum)	Ket
1	E. Coli	MPN/100 mL	161	Colilert	50	TMS
2	Total Coliform	MPN/100 mL	2420	Colilert	0	TMS

Tabel 3 Hasil Uji Kualitas Mikrobiologi dari Sumur Bor 1

No	Parameter	Satuan	Hasil Uji	Metode Uji	Permenkes RI No. 32 Thn 2017 (Kadar Maksimum)	Ket
1	E. Coli	MPN/100 mL	<1	Colilert	50	MS
2	Total Coliform	MPN/100 mL	299	Colilert	0	TMS

Tabel 4 Hasil Uji Kualitas Mikrobiologi dari Sumur Bor 2

No	Parameter	Satuan	Hasil Uji	Metode Uji	Permenkes RI No. 32 Thn 2017 (Kadar Maksimum)	Ket
1	E. Coli	MPN/100 mL	<1	Colilert	50	MS
2	Total Coliform	MPN/100 mL	114	Colilert	0	TMS

Keterangan : Hasil uji mikrobiologi <1 adalah setara dengan 0
 MS = Memenuhi Standar
 TMS = Tidak Memenuhi Standar

PEMBAHASAN

a. Penggunaan Air Baku di Desa Perian

Berdasarkan hasil survei dan pengamatan pada air baku mata air dan sumur bor di wilayah Desa Perian, Kecamatan Muara Muntai, Kabupaten Kutai Kartanegara. Diketahui bahwa sebagian besar masyarakat menggunakan sumber air baku dari mata air untuk kebutuhan air minum melalui saluran pipa dan diendapkan didalam tandon besar. Seluruh masyarakat yang ada di Desa Perian sebagian juga ada yang menggunakan air baku dari sumur bor untuk kebutuhan air minum, meskipun jumlah masyarakat yang menggunakan air dari mata air lebih banyak dari yang menggunakan air sumur bor.

b. Analisa Pengujian Sampel Air Baku di Laboratorium

Analisa pengujian sampel E. Coli dan Total Coliform di salah satu laboratorium Samarinda, dengan menggunakan metode Colilert. Metode Colilert adalah salah satu metode MPN yang didukung uji fisik serta uji kimia, metode eksperimental dengan menguji secara bakteriologis menggunakan sistem Quanti-Tray. Perhitungan sistem Quanti-Tray ini dapat mendeteksi adanya bakteri dengan mudah, cepat, dan akurat. Metode Colilert memberikan metode perhitungan semi otomatis berdasarkan metode MPN untuk pemeriksaan air dan air limbah. Batas kepercayaan 95% yang jauh lebih baik daripada pengenceran MPN serial 15 tabung.

c. Hasil Uji Colilert Sampel Air Baku Mata Air dan Sumur Bor

Setelah dilakukan uji sampel mata air parameter E. Coli dan Total Coliform ditemukan kandungan bakteri melebihi standar dengan hasil uji E. Coli 161 MPN/100mL dan Total Coliform 2420 MPN/100mL. Berdasarkan pengujian pada sampel air baku sumur bor 1 dan sumur bor 2 parameter E. Coli telah memenuhi standar Permenkes No. 32 Tahun 2017 dengan hasil uji 0 MPN/100mL, selanjutnya pada parameter Total Coliform tidak memenuhi standar dengan hasil uji sumur bor 1 yaitu 299 MPN/100mL dan sumur bor 2 yaitu 114 MPN/100mL, dengan melihat ketentuan sesuai peraturan batas kadar maksimum Total Coliform adalah 0.

d. Pengamatan Hasil Uji Air Baku Mata Air yang Lebih Tinggi dari Sumur Bor

Berdasarkan hasil uji dan pengamatan pada air baku mata air yang didapatkan hasil uji E. Coli dan Total Coliform lebih tinggi dari sumur bor 1 dan sumur bor 2, ditinjau dari aspek mikrobiologi keberadaan bakteri patogen yang ada di dalam mata air menjadi perhatian lebih karena banyak jenis bakteri yang bisa tumbuh dari tempat penampungan air, permukaan pada pipa, atau di dalam air produksi. Selain berpengaruh terhadap aspek kesehatan, keberadaan bakteri dalam air juga dapat mempengaruhi rasa dan bau karena dihasilkan senyawa penyebab bau dan rasa hasil metabolisme senyawa tertentu oleh bakteri tersebut. Sumber kontaminasi di dalam air oleh bakteri ialah celah terbuka dalam hal ini permukaan kran air, khususnya apabila permukaan kran jarang dibersihkan, atau tandon air yang kotor dan tidak pernah dibersihkan dalam jangka waktu yang lama. Sehingga keberadaan bakteri dalam tandon penyimpanan air disebabkan karena kondisi wadah atau lingkungan sekitar penampungan air yang memungkinkan bakteri untuk masuk dan mengkontaminasi air.

e. Kontaminasi Bakteri E. Coli pada Air Baku

Jenis bakteri yang paling umum ditemukan keberadaannya di dalam air minum adalah bakteri Coliform dan E. Coli. Hal ini diakibatkan karena metode pembiakan jenis bakteri tersebut relatif lebih mudah dan menjadi acuan dalam standar kesehatan kualitas air bersih. Masalah utama adalah apabila E. Coli di dalam air tinggi maka dapat dipastikan kualitas air yang buruk, hal ini akan berdampak pada kesehatan. Air dapat menjadi penyebaran penyakit tertentu seperti diare. Hasil pemeriksaan air baku pada tiga titik lokasi pengamatan di Desa Perian, Kutai Kartanegara, pengamatan sampel air baku mata air sebesar 161 MPN/100mL, sumur bor 1 dan 2 tidak terdeteksi (0 MPN/100mL). Kandungan E. Coli tertinggi terdapat pada mata air. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 tentang persyaratan kesehatan air untuk keperluan air minum tidak memenuhi syarat, di karenakan kondisi lingkungan sekitar penampungan mata air yang masih tercemar. E. Coli di alam terbuka hidup di dalam tanah, jika terjadi pencemaran yang ditandai dengan BOD tinggi, tanah akan menjadi media pertumbuhan yang baik untuk bakteri ini dan mengakibatkan peningkatan konsentrasi E. Coli di dalam tanah. Kuatnya pencemaran juga

dipengaruhi oleh faktor musim dan intensitas limbah kegiatan di darat. Mata air adalah salah satu sumber air yang sering dimanfaatkan oleh masyarakat. Khususnya di sekitar Desa Perian, mata air menjadi salah satu indikator kualitas kebutuhan konsumsi, masyarakat sering memanfaatkan mata air untuk memenuhi kebutuhan air minum. Pemanfaatan mata air sebagai air minum ini akan berdampak buruk pada kesehatan apabila mata air terindikasi mengandung E. Coli yang tinggi.

f. Kontaminasi Bakteri Total Coliform pada Air Baku

Kontaminasi bakteri Total Coliform yang tinggi pada air dapat berasal dari banyaknya sumber seperti bahan baku yang digunakan dari air yang sudah tercemar, pendistribusian yang kurang baik, dan tempat air yang tidak higienis. Pemeriksaan Total Coliform diperoleh hasil analisis sampel mata air sebesar 2420 MPN/100mL, sumur bor 1 sebesar 299 MPN/100mL dan sumur bor 2 sebesar 114 MPN/100mL. Kandungan Total Coliform untuk kualitas air baku mata air, sumur bor 1, sumur bor 2, di atas baku mutu berdasarkan PP 32 Tahun 2017. Adanya Total Coliform yang tinggi pada ke tiga sampel dikarenakan pada saat pengambilan sampel kondisi cuaca tempat penelitian dalam keadaan hujan sehingga menyebabkan Total Coliform menjadi meningkat. Selain itu kondisi lingkungan di sekitar lokasi titik penelitian yang kotor dan terdapat sampah yang bisa mempengaruhi kualitas air, hal tersebut tentunya bisa menyebabkan konsentrasi pada Total Coliform di dalam air.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pemeriksaan yang telah dilakukan maka kandungan kualitas bakteriologis dari air baku mata air untuk parameter E. Coli dan Total Coliform tidak memenuhi standar berdasarkan Permenkes No. 32 Tahun 2017. Berdasarkan hasil pemeriksaan yang telah dilakukan maka kandungan kualitas bakteriologis dari air baku air sumur bor 1 dan sumur bor 2 untuk parameter E. Coli masih memenuhi standar, sedangkan untuk parameter Total Coliform tidak memenuhi standar berdasarkan Permenkes No. 32 Tahun 2017.

SARAN

Sebaiknya dilakukan pengolahan terlebih dahulu untuk menghilangkan bakteri pada air baku dengan cara memasak air yang akan dikonsumsi hingga mendidih untuk mematikan semua bakteri yang ada. Kemudian perlu adanya pengelolaan lingkungan terhadap kualitas air sehingga parameter kualitas air tidak melebihi baku mutu sesuai dengan standar peraturan.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriani, H. R. (2022) 'Analisis Mutu Air Secara Mikrobiologi Pada Perlindungan Mata Air Di Kelurahan Sentani Kota Distrik Sentani Kota Kabupaten Jayapura', *Jurnal Pendidikan Biologi (Bio-Lectura)*, 9(1), pp. 42-54.
- Cahyanto, H. A., Sukma, B. A., Asmawi. And Pramono, P. U. (2020) 'Peningkatan Kualitas Keasaman (pH) Pada Sumber Air Untuk Industri Air Mineral Dengan Metode Penyaringan, *The Improvement of Acidity Quality (pH) in Water Source for the Mineral Water Industry With Filtration Method*', *Jurnal Borneo Akcaya*, 6(1), pp. 33-42.
- Idawati., Zuhilmi., Ismail, E. and Darwin, S. (2019) 'Faktor Yang Berhubungan Tingkat Konsumsi Air Bersih Pada Rumah Tangga di Kecamatan Peupada Kabupaten Bireun', *Jurnal Biology Education*, 7(2), pp. 110-126.
- Nurhikmah, S. and Budiono, Z. (2018). 'Kualitas Mikrobiologis Air Minum Isi Ulang pada Depot Air Minum Isi Ulang di Wilayah Kerja Puskesmas Kebasen Kabupaten Banyumas Tahun 2017', *Buletin Keslingmas*, 37(4), pp. 456-468.
- Oktavianisya, N., Alifitah, S. and Hasanah, L. (2020) 'Pemberdayaan Masyarakat dalam Penggunaan Air Bersih dan Air Minum di Desa Cangkreg Kecamatan Lenteng', *Jurnal Akses Pengabdian Indonesia (JAPI)*, 5(2), pp. 98-107. doi: 10.33366/japi.v5i2.2120.
- Trisnaini, I., Sunarsih, E. and Septiawati, D. (2018) 'Analisis Faktor Risiko Kualitas Bakteriologis Air Minum Isi Ulang di Kabupaten Ogan Ilir', *Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 9(1), pp. 28-40.

Kandungan Mikrobiologi Air Baku Di Wilayah Desa Perian Untuk Kebutuhan Air Minum Muara Muntai Kutai Kartanegara

by Rabiatul Adawiyah

Submission date: 21-Jul-2023 11:49AM (UTC+0800)

Submission ID: 2134374166

File name: NASKAH_PUBLIKASI_RABIATUL_ADAWIYAH.docx (20.69K)

Word count: 2599

Character count: 15068

Kandungan Mikrobiologi Air Baku Di Wilayah Desa Perian Untuk Kebutuhan Air Minum Muara Muntai Kutai Kartanegara

ORIGINALITY REPORT

28%	26%	14%	5%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	ejournal.unsrat.ac.id Internet Source	6%
2	ejurnal.bppt.go.id Internet Source	4%
3	jurnal.untan.ac.id Internet Source	1%
4	e-jurnal.stikesydb.ac.id Internet Source	1%
5	dspace.umkt.ac.id Internet Source	1%
6	Reyneé W. Sampson, Sarah A. Swiatnicki, Colleen M. McDermott, Gregory T. Kleinheinz. "The Effects of Rainfall on Escherichia coli and Total Coliform Levels at 15 Lake Superior Recreational Beaches", Water Resources Management, 2006 Publication	1%
7	ojs.serambimekkah.ac.id Internet Source	1%