

SKRIPSI
ANALISIS TOTAL BAKTERI URIN PADA ANAK *AUTISM SPECTRUM*
***DISORDER* (ASD) DENGAN PERLAKUAN WAKTU PENYIMPANAN**
SAMPEL PADA SUHU LEMARI ES



Oleh :
DIMAS ALI SAHARUDIN
NIM. 20220667005

PROGRAM STUDI
SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA
2026

SKRIPSI

**ANALISIS TOTAL BAKTERI URIN PADA ANAK *AUTISM SPECTRUM*
DISORDER (ASD) DENGAN PERLAKUAN WAKTU PENYIMPANAN
SAMPel PADA SUHU LEMARI ES**

Untuk memperoleh gelar Ahli Teknologi Laboratorium Medis pada program studi
Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surabaya



Oleh :

DIMAS ALI SAHARUDIN

NIM. 20220667005

**PROGRAM STUDI
SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA**

2026

PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Dimas Ali Saharudin
NIM : 20220667005
Program Studi : Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis
Fakultas : Ilmu Kesehatan
Judul Skripsi : Analisis Total Bakteri Urin Pada Anak *Autism Spectrum Disorder* (ASD) Dengan Perlakuan Waktu Penyimpanan Sampel Pada Suhu Lemari Es.

Menyatakan bahwa skripsi yang saya tulis merupakan hasil karya sendiri bukan plagiasi, baik sebagian maupun keseluruhan. Apabila dikemudian hari terbukti melakukan tindakan plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Surabaya, 03 Agustus 2026

Yang Menyatakan,



Dimas Ali Saharudin

NIM 20220667005

PERSETUJUAN

Proposal ini telah diperiksa dan disetujui isi serta susunannya, sehingga dapat diajukan dalam ujian sidang Skripsi pada Progam Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Surabaya, 22 Juni 2026

Menyetujui,

Pembimbing 1

Pembimbing 2


Vella Rohmayani, S.Pd., M.Si
NIP. 012.05.1.1992.20.260


Yety Eka Sispita Sari, S.Tr.Kes., S.Si., M.Si
NIP. 012.05.1.1984.16.219

Mengetahui,

Ketua Progam Studi


Ellies Tunjung Sari Maulidiyanti S.ST., M.Si
NIP. 012.05.1.1984.17.235

PENGESAHAN

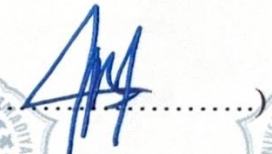
Skripsi ini telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Ujian Skripsi pada tanggal 22 Juni 2026 dengan judul "Analisis Total Bakteri Urin Pada Anak *Autism Spectrum Disorder* (ASD) Dengan Perlakuan Waktu Penyimpanan Sampel Pada Suhu Lemari Es" oleh mahasiswa atas nama Dimas Ali Saharudin Nim 20220667005 Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya.

TIM PENGUJI

Ketua Penguji : Dita Artanti, S.Si., M.Si

()

Penguji 1 : Vella Rohmayani, S.Pd., M.Si

()

Penguji 2 : Yety Eka Sispta Sari, S.Tr.Kes., S.Si., M.Si

()

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surabaya


Dr. Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kep

KATA PENGANTAR

Segala puji dan Syukur atas ke-hadirat Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi yang berjudul “Analisis Total Bakteri Urin Pada Anak *Autism Spectrum Disorder* (ASD) Dengan Perlakuan Waktu Penyimpanan Sampel Pada Suhu Lemari Es” Untuk Penyusunan skripsi ini dibuat dan diajukan untuk memenuhi syarat guna mencapai Pendidikan Di Progam Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Selama penulisan skripsi ini, penulis menerima bantuan dan dukungan sehingga dapat menyelesaikan proposal skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada pihak yang telah membantu. Penulis menyadari bahwa proposal skripsi ini masih jauh dari kata sempurna karena adanya keterbatasan ilmu dan pengalaman yang dimiliki. Oleh karena itu, semua kritik dan saran yang bersifat membangun akan penulis terima dengan senang hati. Penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan.

Surabaya, 22 Juni 2026

Dimas Ali Saharudin

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah segala puji syukur bagi Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh ujian akhir Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya tahun 2026 dengan judul "Analisis Total Bakteri Urin Pada Anak *Autism Spectrum Disorder* (ASD) Dengan Perlakuan Waktu Penyimpanan Sampel Pada Suhu Lemari Es". Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu perkenalkan penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Mundakir, S.Kep., Ns., M.Kep., FISQua, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Surabaya, yang telah memberikan kesempatan bagi saya untuk menempuh Pendidikan di Universitas Muhammadiyah Surabaya.
2. Bapak Dr. Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kep, Selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Muhammadiyah Surabaya.
3. Ibu Ellies Tunjung Sari M, S.ST., M.Si, selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya.
4. Ibu Ellies Tunjung Sari M, S.ST., M.Si, selaku dosen wali yang selalu memberikan semangat kepada saya.
5. Ibu Dita Artanti, S.Si., M.Si, selaku ketua penguji.
6. Ibu Vella Rohmayani, S.Pd., M.Si selaku dosen pembimbing 1 dan Ibu Yety Eka Sispirasari, S.Tr.Kes., S.Si., M.Si dosen pembimbing 2 yang dengan penuh keikhlasan memberikan arahan-arahan dalam membimbing saya untuk menyelesaikan skripsi ini.
7. Seluruh jajaran dosen Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya yang telah memberikan ilmu, dan motivasi kepada saya.
8. Seluruh pihak Sekolah Kreatif SD Muhammadiyah 16 Baratajaya-Surabaya yang telah memberikan kesempatan bagi saya untuk melakukan pengambilan sampel pada penelitian ini.
9. Seluruh responden yang telah bersedia menjadi sampel pada penelitian ini.

10. Terimakasih kedua orang tua saya yang sudah membiayai full, memberikan doa, nasihat dan semangat yang tiada hentinya.
11. Kepada kakak penulis terima kasih selalu memberikan dukungan
12. Terimakasih temanku Maida, Amelya, Ratih, Diva untuk kursi kosong yang selalu tersimpan disebelah kalian, telinga yang selalu mendengar, pendapat yang bisa diterima, support yang tak bisa disebutkan satu persatu, kalau tidak dengan kalian mungkin kuliah tak semenyenangkan ini.
13. Terimakasih teman penelitian Wafa, Nova, Adista, Maulidya serta teman-teman seperjuangan angkatan tahun 2022 STr. Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya
14. Seluruh pihak yang turut berkontribusi dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak bisa disebutkan satu-persatu. Semoga Allah SWT membalas kebaikan dengan memberikan imbalan yang sesuai.
15. Terakhir terimakasih kepada diri saya sendiri Dimas Ali Saharudin.

ABSTRAK

ANALISIS TOTAL BAKTERI URIN PADA ANAK *AUTISM SPECTRUM DISORDER* (ASD) DENGAN PERLAKUAN WAKTU PENYIMPANAN SAMPEL PADA SUHU LEMARI ES

Dimas Ali Saharudin

20220667005

Latar Belakang : Infeksi Saluran Kemih (ISK) merupakan permasalahan kesehatan yang memerlukan perhatian serius pada anak *Autism Spectrum Disorder* (ASD) akibat hambatan komunikasi dan kebiasaan menahan buang air kecil. Keterlambatan pemeriksaan urin di laboratorium rujukan seringkali menurunkan mutu hasil dan akurasi diagnosis. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil pemeriksaan total bakteri pada sampel urin anak ASD dengan berbagai variasi lama penyimpanan pada suhu lemari es (2-8°C). **Metode:** Penelitian ini merupakan eksperimen laboratorium dengan desain *cross-sectional*. Sampel urin anak ASD diambil dan dilakukan perlakuan penyimpanan pada suhu lemari es dengan durasi 0 jam (kontrol), 1,5 jam, 3 jam, 4,5 jam, dan 6 jam. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji normalitas *Shapiro-Wilk* yang dilanjutkan dengan uji *Spearman* untuk menganalisis pengaruh waktu penundaan terhadap jumlah koloni bakteri. **Hasil :** Berdasarkan hasil penelitian pada pemeriksaan segera (0 Jam) didapatkan rata-rata jumlah koloni sebesar $0,07 \times 10^2$ CFU/mL, setelah dilakukan penyimpanan pada suhu lemari es dengan waktu penundaan pemeriksaan 1,5 jam didapatkan rata-rata jumlah koloni sebesar $0,10 \times 10^2$ CFU/mL, pada penundaan pemeriksaan 3 jam sebesar $0,20 \times 10^2$ CFU/mL, pada penundaan pemeriksaan 4,5 jam sebesar $0,40 \times 10^2$ CFU/mL, dan pada penundaan pemeriksaan 6 jam sebesar $4,30 \times 10^2$ CFU/mL. Sedangkan hasil uji *spearman* menunjukkan nilai signifikansi (p) 0.000 dengan arah korelasi positif, yang berarti lama penundaan pemeriksaan berpengaruh terhadap jumlah koloni bakteri.

Kata Kunci: Anak ASD, ISK, Penyimpanan Sampel, Suhu Lemari Es, Total Bakteri.

ABSTRACT

Analysis of Total Urine Bacteria in Children with Autism Spectrum Disorder (ASD) By Sample Storage Time at Refrigerator Temperature

Dimas Ali Saharudin

20220667005

Background: Urinary Tract Infection (UTI) is a health problem that requires serious attention in children with Autism Spectrum Disorder (ASD) due to communication barriers and urinary retention. Delays in urine testing at reference laboratories often reduce the quality of results and diagnostic accuracy. **Objective:** This study aimed to determine the results of total bacterial testing in urine samples from children with ASD with various storage times at refrigerator temperature (2-8°C). **Methods:** This study was a laboratory experiment with a cross-sectional design. Urine samples from children with ASD were collected and stored at refrigerator temperature for 0 hour (control), 1.5 hours, 3 hours, 4.5 hours, and 6 hours. The data analysis technique used was the Shapiro-Wilk normality test followed by the Spearman test to analyze the effect of delay time on bacterial colony counts. **Results:** Based on the results of the study, the immediate examination (0 hour) yielded an average colony count of 0.07×10^2 CFU/mL. After storage at refrigerator temperature with a 1.5-hour delay, the average colony count was 0.10×10^2 CFU/mL. After a 3-hour delay, the count was 0.20×10^2 CFU/mL, after a 4.5-hour delay, the count was 0.40×10^2 CFU/mL, and after a 6-hour delay, the count was 4.30×10 CFU/mL. The Spearman test showed a significance value (p) of 0.000 with a positive correlation, indicating that the length of the delay affected the bacterial colony count.

Keywords: Children with ASD, UTI, Sample Storage, Refrigerator Temperature, Total Bacteria.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIASI	ii
PERSETUJUAN.....	iii
PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR SINGKATAN.....	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.3.1 Tujuan Umum	5
1.3.2 Tujuan Khusus	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.4.1 Manfaat Teoritis	6
1.4.2 Manfaat Praktis	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Infeksi Saluran Kemih (ISK).....	7
2.1.1 Definisi.....	7
2.1.2 Etiologi.....	7
2.1.3 Patofisiologi	8
2.1.4 Komplikasi.....	9
2.1.5 Diagnosis	9
2.2 <i>Autism Spectrum Disorder</i> (ASD).....	10
2.2.1 Definisi.....	10

2.2.2 Etiologi dan Patofisiologi	11
2.2.3 Komplikasi.....	11
2.2.4 Diagnosis	12
2.3 Urin.....	13
2.3.1 Definisi Urin	13
2.3.2 Kandungan Urin.....	14
2.3.3 Karakteristik Urin	14
2.3.4 Pengambilan Sampel Urin	16
2.3.5 Penyimpanan Sampel Urin	17
2.4 Bakteri Penyebab Infeksi Saluran Kemih (ISK)	18
2.4.1 <i>Escherichia coli</i>	18
2.4.2 <i>Klebsiella pneumoniae</i>	20
2.4.3 <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	22
2.4.4 <i>Staphylococcus aureus</i>	24
2.5 Pemeriksaan Sampel Urin	25
2.5.1 Pemeriksaan Urinalisis Lengkap	25
2.5.2 Pemeriksaan Total Bakteri	26
2.6 Pemantapan Mutu Pemeriksaan Sampel Urin Pasien ISK	31
BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL.....	27
3.1 Kerangka Konseptual	27
3.2 Hipotesis.....	28
BAB 4 METODE PENELITIAN	30
4.1 Desain Penelitian	30
4.2 Kerangka Kerja.....	31
4.3 Populasi Penelitian, Sampel Penelitian dan Teknik Pengambilan Sampel.....	32
4.3.1 Populasi Penelitian.....	32
4.3.2 Sampel	32
4.3.3 Teknik Pengambilan Sampel.....	33
4.4 Lokasi dan Waktu Penelitian	34
4.4.1 Lokasi Penelitian.....	34
4.4.2 Waktu Penelitian	34
4.5 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	34
4.5.1 Variabel Penelitian	34
4.5.1 Definisi Operasional Variabel	35

4.6 Pengumpulan Data dan Analisis Data	35
4.6.1 Pengumpulan Data	35
4.6.2 Analisis Data	40
4.7 Etika Penelitian.....	40
4.7.1 <i>Informed Consent</i>	40
4.7.2 <i>Anonymity</i>	40
4.7.3 <i>Confidentially</i>	41
4.7.4 <i>Beneficence dan non-maleficence</i>	41
4.7.5 <i>Justice</i>	41
BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	43
5.1 Hasil Penelitian.....	43
5.2 Pembahasan	52
BAB 6 SIMPULAN DAN SARAN.....	59
6.1 Simpulan.....	59
6.2 Saran	59
6.2.1 Bagi Analis Laboratorium.....	59
6.2.2 Bagi Institusi	60
6.2.3 Bagi Peneliti Selanjutnya.....	60
DAFTAR PUSTAKA.....	61

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Interpretasi Warna Urin	14
Tabel 5.1 Karakteristik Makroskopis Urin	43
Tabel 5.2 Hasil Rerata Perhitungan Jumlah Koloni Bakteri Pada Setiap Sampel Pemeriksaan waktu penundaan	44
Tabel 5.3 Rata-rata jumlah koloni Bakteri pada masing-masing waktu perlakuan	47
Tabel 5.4 Uji Normalitas Hitung Total Bakteri Menggunakan Uji <i>Shapiro-Wilk</i>	49
Tabel 5.5 Hasil Uji Spearman Pada Waktu Penundaan Pemeriksaan Dengan Rata-Rata Jumlah Bakteri Di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya.....	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Karakteristik Urine	16
Gambar 2.2 Hasil Pewarnaan Gram bakteri <i>E. coli</i> yang diamati di bawah mikroskop dengan perbesaran 100×	19
Gambar 2.3 Dinding Sel Bakteri Gram Negatif	20
Gambar 2.4 Hasil pewarnaan gram bakteri <i>Klebsiella pneumonia</i> yang diamati di bawah mikroskop dengan perbesaran 100×	21
Gambar 2.5 Morfologi Bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	23
Gambar 2.6 Morfologi <i>Staphylococcus aureus</i>	24
Gambar 2.7 Metode Cawan Tuang	27
Gambar 2.8 Metode Cawan Sebar	28
Gambar 2.9 Kultur Urin Teknik Mayo	29
Gambar 3.1 Kerangka Konseptual.....	27
Gambar 4.1 Desain Penelitian	30
Gambar 4.2 Kerangka Kerja	31
Gambar 5. 1 Grafik Pertumbuhan Koloni	48

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian.....	67
Lampiran 2 Surat Permohonan Izin Pengambilan Data Awal	68
Lampiran 3 Keterangan Layak Etik	69
Lampiran 4 Lembar Informed Consent	70
Lampiran 5 Kartu Bimbingan.....	71
Lampiran 6 Lembar Kuesioner	73
Lampiran 7 Tabulasi Data	75
Lampiran 8 Data Hasil Statistik	76
Lampiran 10 Hasil Penelitian	80
Lampiran 11 Lembar Berita Acara	90
Lampiran 12 Lembar Pengesahan Hasil Skripsi	91
Lampiran 13 Endorsement Letter	92
Lampiran 14 Keterangan Bebas Plagiasi.....	93
Lampiran 15 Hasil Plagiasi	94
Lampiran 16 Halaman Pernyataan Tugas Akhir Untuk Kepentingan Akademis	99

DAFTAR SINGKATAN

ASD	: <i>Autism Spectrum Disorder</i>
CFU	: <i>Colony Forming Unit</i>
CFU/ml	: <i>Colony Forming Unit per mililiter</i>
DSM-5	: <i>Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders</i>
ICD-11	: <i>International Classification of Diseases</i>
ICU	: <i>Unit Perawatan Intensif (Intensive Care Unit)</i>
ISK	: <i>Infeksi Saluran Kemih</i>
RSPAL	: <i>Rumah Sakit Pusat Angkatan Laut</i>
WHO	: <i>World Health</i>
ALT	: <i>Angka Lempeng Total</i>
HCL	: <i>Hidrogen Klorida</i>
MCA	: <i>MacConkey Agar</i>
NaOH	: <i>Natrium Hidroksida</i>
pH	: <i>Potential of Hydrogen</i>
SOP	: <i>Standard Operating Procedure</i>
TPC	: <i>Total Plate Count</i>

DAFTAR PUSTAKA

- Ainutajriani, Artanti, D., Rohmayani, V., & Kunsah, B. (2024). Characterization Of Bacteria In Urine Of Suspected Urinary Tract Infection Students At Universitas Muhammadiyah Surabaya. *Camellia: Clinical, Pharmaceutical, Analitical And Pharmacy Community Journal*, 3(2), 213–220.
- Ananta, Y., Mustofa, S., Septiani, L., & Busman, H. (2024). Infeksi Saluran Kemih Akibat Penggunaan Kateter Pada Pasien Rawat Inap Di Rumah Sakit Urinary Tract Infection Due To Catheter Use In Hospitalized Patients. *Medula*, 15(1), 25–31.
- Apriani, Wayan Desi Bintari, S. S., Si., M., Ilsan, N. A., Ph.D., Febry Istyanto, S.K.M., M. K. M., Rochmanah Suhartati, M. S., Ratih Kartika Dewi, M. B., Zuraida, S.K.M., M. K. M., Herlina, M. K., & Maulin Inggraini, S.Si., M.Si, Se, M. S. (2023). *Bakteriologi Untuk Mahasiswa Kesehatan*.
- Apriyani, R. K., & MS, E. M. (2023). Pemeriksaan Jumlah Leukosit Penderita Hiperglikemia Dari Sampel Urine Dengan Variasi Waktu Penyimpanan. *Jurnal Kesehatan Tumbusai*, 4(3), 3238–3245.
- Arfaizah, H. (2022). Perbandingan Hasil Pemeriksaan Leukosit Pada Sedimen Urin Yang Disentrifugasi Lima Menit Dengan Variasi Waktu Tiga Menit, Tujuh Menit Dan Sepuluh Menit. *Jurnal Laboratorium Khatulistiwa*, 6(1), 11. <https://doi.org/10.30602/Jlk.V6i1.1048>
- Armianti, H., & Arisanti, P. (2021). Effectiveness Of Single Garlic Extract (*Allium Sativum* L) In Inhibiting The Development Of *Pseudomonas Aeruginosa* Bacteria In The Root Canal Of The Tooth: Efektivitas Ekstrak Bawang Putih Tunggal (*Allium Sativum* L) Dalam Menghambat Perkembangan Bakteri Ps. *Makassar Dental Journal*, 10(1), 72–76. <https://doi.org/10.35856/Mdj.V10i1.391>
- Azahro, K. (2023). *Identifikasi Bakteri Escherichia Coli Pada Udang Balado Yang Dijual Di Rumah Makan Padang Didaerah Mulyosari*. 2, 1–9.
- Aziza, V., Rini, C. S., Aliviameita, A., & Rohmah, J. (2024). Effect Of Temperature And Storage Time For Urine Of Patients With Urinary Tractinfections On The Number Of Bacteria. *Medical Scope Journal*, 7(1), 64–73.
- Cahyatiningyas, E. D., Cynthia, D, G., & Tangkoda, E. (2024). ISOLASI DAN IDENTIFIKASI BAKTERI *Escherichia Coli*, *Klebsiella* Sp., DAN *Staphylococcus Aureus* Pada Ambing Dan Susu Kambing Peranakan Etawa. *J. Veteriner N.*, 7(04), 1–11.
- Cheroni, C., Caporale, N., & Testa, G. (2020). Autism Spectrum Disorder At The Crossroad Between Genes And Environment: Contributions, Convergences,

And Interactions In ASD Developmental Pathophysiology. *Molecular Autism*, 11(69), 1–18.

Cohen, M., & Gleim, S. (2025). *The Truth About Urine*. Jabeen Begum, MD.

Damayanti, N. W. E., Abadi, M. F., & Bintari, N. W. D. (2020). Perbedaan Jumlah Bakteriuri Pada Wanita Lanjut Usia Berdasarkan Kultur Mikrobiologi Menggunakan Teknik Cawan Tuang Dan Cawan Sebar. *Meditory: The Journal Of Medical Laboratory*, 8(1), 1–4.

Dewi, S., & Morawati, S. (2024). Gangguan Autis Pada Anak. *Scientific Journal*, 3(6), 404–417. <https://doi.org/10.56260/Scienna.V3i6.177>

Diggle, S. P., & Whiteley, M. (2020). Microbe Profile: Pseudomonas Aeruginosa: Opportunistic Pathogen And Lab Rat. *Microbiology (United Kingdom)*, 166(1), 30–33. <https://doi.org/10.1099/Mic.0.000860>

Fayisa, W. O., & Tuli, N. F. (2023). Review On Staphylococcus Aureus. *Int J Of Nursing Care And Research*, 1(2), 1–8. <https://www.researchgate.net/publication/378292546>

Febriza, M. A., Adrian, Q. J., & Sucipto, A. (2021). Penerapan Ar Dalam Media Pembelajaran Klasifikasi Bakteri. *Jurnal BIOEDUIN: Program Studi Pendidikan Biologi*, 11(1), 10–18. <https://doi.org/10.15575/Bioeduin.V11i1.12076>

Haryani, W. & S. (2022). Modul Etika Penelitian. In *Modul Etika Penelitian, Jakarta Selatan*.

Holah, J., & Taylor, J. (2024). Personal Hygiene. *Hygiene In Food Processing: Principles And Practice*, 11(2), 288–309. <https://doi.org/10.1016/9781855737051.3.288>

Indra, I., Sartika, S., Maryadi, M., & Purwanto, E. (2025). Kebiasaan Menahan Kemih Dan Kebersihan Genitalia Sebagai Faktor Risiko Infeksi Saluran Kemih. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 16(7), 2020–2022.

Indrayani. (2022). *Perbandingan Hasil Pemeriksaan Leukosit Dan Eritrosit Urin Menggunakan Metode Carik Celup Dengan Mikroskopik Pada Penderita Gagal Ginjal Kronik*.

Israq, M. (2024). Gambaran Fisik Dan Sedimen Urine Pada Pegawai Wanita Usia Subur Di Rs. Pertamina Pangkalan Brandan. *Gastronomia Ecuatoriana Y Turismo Local*, 1(69), 5–24.

Kadarsih, A. (2021). Perbedaan Hitung Jumlah Bakteri Urin Tersangka Infeksi Saluran Kemih Pada Penyimpanan 2 Jam Suhu Ruang Dan 48 Jam Suhu Lemari Es. *Jurnal Analisis Biologi (JAB)*, 1, 19–24.

- Khairunnisa, N., Lisa Yuniati, K., St Fahirah Arsal, A., & Faisal Syamsu, R. (2023). Efektivitas Ekstrak Daun Kemangi Dan Ekstrak Daun Sirih Merah Sebagai Antimikroba Terhadap Staphylococcus Aureus Penyebab Furunkel. *Fakumi Medical Journal: Jurnal Mahasiswa Kedokteran*, 3(2), 106–111.
- Kurama, G. M., Maarisit, W., & , Einstein Z. Karundeng, N. O. P. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Benalu Langsung (Dendrophoe Sp) Terhadap Bakteri Klebsiella Pneumoniae Greti. *The Tropical Journal Of Biopharmaceutical*, 2(2), 158–169.
- Liastra, S. M. (2020). Efektivitas Pemberian Ekstrak Biji Serta Kulit Buah Anggur Merah (Vitis Vinivera) Terhadap Penurunan Bakteri Staphylococcus Aureus Penyebab Penyakit Infeksi Saluran Kemih Pada Ibu Hamil Dengan Uji Coba Melalui Mencit Putih (Mus Musculus). *Ums*, 1–29. https://www.scribd.com/embeds/448832402/content?start_page=1&view_mode=scroll&access_key=key-ffexxf7r1bzefwu3hkwf
- Lubis, R. (2017). Komplikasi Kehamilan Sebagai Faktor Risiko Gangguan Spektrum Autistik Pada Anak. *2-Trik: Tunas-Tunas Riset Kesehatan*, VII(Vol 7, No 1 (2017): Februari 2017), 8–12. <http://2trik.jurnalelektronik.com/index.php/2trik/article/view/7102/31>
- Megawati, M., Prasetya, R., Sanjiwani, D., & Sri, A. A. (2023). Perkembangan Kultur Identifikasi Untuk Penegakan Diagnosis Tuberkulosis. *Prosiding Rapat Kerja Nasional Asosiasi Institusi Perguruan Tinggi Teknologi Laboratorium Medik Indonesia*, 2, 100–110. <https://prosiding.aipitlmi-lasmlt.id/index.php/prosiding/issue/view/5>
- Mokos, L. F., Hinga, I. A. T., & Landi, S. (2023). Hubungan Gaya Hidup Terhadap Kasus Penyakit Infeksi Saluran Kemih (ISK) Pada Wanita Di Puskesmas Oebobo Kota Kupang Tahun 2022. *SEHATMAS: Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*, 2(2), 368–379. <https://doi.org/10.55123/sehatmas.v2i2.1638>
- Mustofani, D. (2023). Penerapan Uji Korelasi Rank Spearman Untuk Mengetahui Hubungan Tingkat Pengetahuan Ibu Terhadap Tindakan Swamedikasi Dalam Penanganan Demam Pada Anak. 9, 9–13.
- Nababan, S. (2025). Identifikasi Bakteri Escherichia Coli Pada Dimsum Yang Dijual Di Jalan Williém Iskandar Medan. *Gastronomia Ecuatoriana Y Turismo Local*, 1(69), 5–24.
- Nollace, L., Panagiotis, D., Convertini, J., Grilo, N., Ansermot, N., & Guinchat, V. (2025). Case Report: Case Series Of Urinary Retention In Young Adults With Severe Autism Hospitalized For Behavioral Crisis. *Frontiers In Psychiatry*, 16, 1–8. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2025.1570436>
- Nurhayati, E., Salim, M., Syari, J. P., & Irine, R. (2022). Cemaran Mikroba Pada Suhu Dingin Dalam Kulkas Rumah Tangga. *Jurnal Vokasi Kesehatan*, 8(1),

59–63.

- Oktaviani, N., Sulistiyawati, I., & Nur Laila Rahayu. (2022). Isolasi Dan Karakterisasi Umum Mikroba Yang Diduga Enterobacteriaceae Pada Jajanan Di Wilayah Purwokerto Menggunakan Medium Emba Isolation And General Characterization Of Suspected Enterobacteriaceae Microbes In Street Food Around Purwokerto Area Using Th. *Scientific Timeline*, 2(1), 42–51. <https://jurnal.unupurwokerto.ac.id/index.php/sciline>
- Pasaribu S, B., Aty, H., Kabul, U. W., & Syah, A. H. R. (2022). Metodologi Penelitian Untuk Ekonomi Dan Bisnis. In *UUP Academic Manajemen Perusahaan* YKPN. [https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/65013/1/Metodologi Penelitian.pdf](https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/65013/1/Metodologi%20Penelitian.pdf)
- Pinontoan, S. P. M., Pascoal, M. E., Samaili, F. A. C., & Andaria, A. J. (2023). *Pengaruh Waktu Penundaan Pada Pemeriksaan Kimia Urin Metode Carik Celup Dengan Suhu Penyimpanan 2-8 O C*. 11(96), 96–104.
- Pitaloka, A. Viola. (2021). *Analisis Keberadaan Bakteri Escherichia Coli Pada Makanan Dan Minuman Jajanan Di Lingkungan Stadion Pahoman Bandar Lampung Tahun 2021*. 1985, 5–15.
- Puspita, W. (2024). *Identifikasi Bakteri Yang Terduga Infeksi Saluran Kemih Pada Urine Ibu Hamil Berdasarkan Usia Kehamilan Di Puskesmas Bandar Khalipah Kabupaten Deli Serdang Winda*. February, 4–6.
- Putri, A. N. Titania. (2024). *Asuhan Keperawatan Pada An. V Dengan Diagnosa Medis Infeksi Saluran Kemih (Isk) Di Ruang DI Rspal Dr. Ramelan Surabaya*. February, 4–6.
- Rinawati, W., & Aulia, D. (2022). Update In Laboratory Diagnosis Of Urinary Tract Infection. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 9(2), 124. <https://doi.org/10.7454/jpdi.v9i2.319>
- Romadhana, V. A. (2023). Uji Kemampuan Virulensi Klebsiella Pneumoniae Pada Sampel Sputum Terhadap Ulat Bambu (Omphisa Fuscidentalis). *Bussiness Law Binus*, 7(2), 33–48.
- Rosmania, & Fitri, Y. (2020). Perhitungan Jumlah Bakteri Di Laboratorium Mikrobiologi Menggunakan Pengembangan Metode Spektrofotometri. *Jurnal Penelitian Sains*, 22(2), 76–86. <http://ejurnal.mipa.unsri.ac.id/index.php/jps/index>
- Saad, A., Aldael, M., Alshugaify, M. O., Ibrahim, H., Aljumah, M., Abdullah, A. S., Musaad, M., Almuharib, H., Daghriri, A., Alaryani, M. H., Alhomaidd, M., & Alotaibi, N. M. (2025). *Pre - Analytical Errors In Clinical Laboratory Practice Causes , Impact , And Strategies For Prevention*. 32, 3071–3082.

- Sagar Aryal, P. (2022a). *Metode Spread Plate - Definisi, Prinsip, Prosedur, Dan Penggunaan*. <https://Microbenotes.Com/Spread-Plate-Technique/>
- Sagar Aryal, P. (2022b). *Metode Tuang Pelat - Definisi, Prinsip, Prosedur, Dan Kegunaan*. <https://Microbenotes.Com/Pour-Plate-Technique-Procedure-Significance-Advantages-Limitations/>
- Salsabila, Q. N., Rini, C. S., & Mushlih3, M. (2020). Pengaruh Penundaan Urin Di Suhu Ruang Dan Suhu Dingin Terhadap Jumlah Bakteri Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih. *Jurnal Kesehatan Gigi*, 7(1), 16–21. <http://Ejournal.Poltekkes-Smg.Ac.Id/Ojs/Index.Php/Jkg/Index>
- Saragih, Y. M. (2020). *Identifikasi Bakteri Escherichia Coli Pada Urin Ibu Hamil Di Puskesmas Sentosa Baru Medan Perjuangan*. 1885, 4–15.
- Septiani, R. D., & Silviani, Y. (2024). *Jurnal Biologi Tropis Difference Results Bacteria Numbers With Variations Temperature And Check Time In The Elderly Urine Suspect Urinary Tract Infections (UTI)*. 2022.
- Shafira, L. M., Ethica, N. S., & Ernanto, R. A. (2022). Deteksi Pseudomonas Aeruginosa Isolat Pus Luka Berbasis Polymerase Chain Reaction Menggunakan Gen Algd. *Prosiding Seminar Nasional UNIMUS*, 5, 795–806.
- Shari, A., & Humaira, A. P. (2025). *Identifikasi Bakteri Staphylococcus Aureus Pada Seragam Dokter Di Rumah Sakit*. 5(4), 718–728.
- Sheba, S. K. (2023). Gambaran Hasil Pemeriksaan Laboratorium Pasien Terkonfirmasi Infeksi Saluran Kemih Di Rsup Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Tahun 2022. *Bussiness Law Binus*, 7(2), 33–48.
- Sianturi, R. (2025). *Test Normality As A Condition Of Hypothesis Testing*. 11(1), 1–14.
- Stefani, Ageng Renanda, & Fitrianiingsih. (2022). *Gambaran Kalsium Urin Pada Urin Peminum Alkohol Di Desa Banjardawa Kecamatan Taman Kabupaten Pemalang*. 4(1).
- Syarofina, U., Badi'ah, A., & Suryani, E. (2021). *Asuhan Keperawatan Pada An. A Dengan Infeksi Saluran Kemih (Isk) Di Rumah Sakit Umum Daerah Panembahan Senopati Bantul*. 2–3.
- Umaruddin, U., Adnyana, I. G. A., Rohayati, Slamet, N. S., Sembiring, F., Rakanita, Y., Sari, N. Ketut Y., Sumariangen, A. B., Kurniati, I., Yuliawati, Permatasari, A. A. A. P., Merdekawati, F., & Dermawan, A. (2020). *BAKTERIOLOGI 2*.
- Widiyastuti, S. F., Soleha, T. U., Kedokteran, F., Lampung, U., Mikrobiologi, B.,

- Kedokteran, F., & Lampung, U. (2023). *Faktor Faktor Yang Mempengaruhi Terjadinya Infeksi Saluran Kemih*. 13, 1069–1073.
- Widyatun, T. (2023). Potensi Ekstrak Daun Widuri (*Calotropis Gigantea*) Pada Pertumbuhan Bakteri *Klebsiella Pneumoniae*. *Bussiness Law Binus*, 7(2), 33–48.
- Wulandari, Y. (2023). Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Alpukat. *Bussiness Law Binus*, 7(2), 33–48.
- Yudhistira, A., Rizal, M., & Syauqy, D. (2021). Implementasi Deteksi Dini Dan Klasifikasi Jenis Urine Dengan Metode Knearest Neighbor (KNN) Pada Pasien Operasi. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 5(9), 4026–4032.
- Yusrif, A. P. A., Masriadi, & Sididi, M. (2025). Article History Article. *Public Health Journal*, 72(2), 161–177. [Http://Philstat.Org.Ph](http://Philstat.Org.Ph)
- Zuffa, S., Schimmel, P., Gonzalez-Santana, A., Belzer, C., Knol, J., Bölte, S., Falck-Ytter, T., Forssberg, H., Swann, J., & Diaz Heijtz, R. (2023). Early-Life Differences In The Gut Microbiota Composition And Functionality Of Infants At Elevated Likelihood Of Developing Autism Spectrum Disorder. *Translational Psychiatry*, 13(1), 1–10. <https://doi.org/10.1038/S41398-023-02556-6>