Journal of Innovative and Creativity
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: journaljoecy@gmail.com

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2775-771X (Online)
ISSN 2962-570X **(Printed)**
5 (3) 2025, Page: 36354-36359

Identifikasi Bakteri *Staphylococcus Aureus* Pada Uang Kertas Di Pasar Jembatan Puri Kota Sorong

Evi Hudriyah Hukom[1*], Andirwana[1], Fenti A. Tupanwael[1], Cindy H. May[1]
[1]STIKES Papua

Email Korespondensi: evihudriyahhukom@gmail.com,, andirwana@gmail.com, Fentii3355@gmail.com

Published: December, 2025

ABSTRACT

Introduction: *banknotes are a medium of transaction that move from one individual to another and are continuously exposed to various environmental conditions, making them potential carriers for the transmission of pathogenic microorganisms. Staphylococcus aureus is a bacterium frequently found on the surfaces of commonly touched objects and is capable of causing infections ranging from skin disorders to systemic diseases. Trading activities in markets increase the risk of bacterial contamination due to crowded interactions and moist, wet environmental conditions.*
Purpose: *To determine the presence and identify Staphilococcus aureus on banknotes circulating in Jembatan Puri Market, Sorong City.*
Method: *this study employed a quantitative descriptive approach with banknotes samples collected from vendors at Jembatan Puri Market in Sorong City. The surface of each banknote was swabbed and examined using the Streak Plate Method. A total of 39 banknotes samples were included in this study.*
Result: *the examination of 39 banknote samples showed that 37 samples (94,8%) tested positive for Staphylococcus aureus, while 2 samples (5,2%) tested negative or showed no presence of Staphylococcus aureus.*
Conclusion: *the high level of Staphylococcus aureus contamination on banknotes in Jembatan Puri Market, Sorong City, indicates that banknotes are a potential medium for bacterial transmission. These findings highlight the importance of improving hand hygienic practices among vendors and customers, as well as providing education on proper and hygienic handling of money. Additionalyy, the use of non-cash transaction methods may be considered to help reduce the risk of pathogenic bacterial contamination on banknotes.*

Keywords *: Banknotes, Staphylococcus aureus, Bacterial Contamination and Jembatan Puri Market*

ABSTRAK

Pendahuluan: uang kertas merupakan media transaksi yang berpindah dari satu individu ke individu lainnya dan selalu terpapar dengan kondisi lingkungan sehingga memiliki potensi menjadi sarana dalam penyebaran mikroorganisme patogen. *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri yang sering ditemukan pada permukaan benda yang sering disentuh. Bakteri ini dapat menyebabkan infeksi pada kulit hingga penyakit sistemik. Aktivitas jual beli di pasar cenderung meningkatkan risiko kontaminasi bakteri ini karena kondisi lingkungan yang padat interaksi, lembap dan basah.
Tujuan: mengetahui keberadaan dan mengidentifikasi *Staphylococcus aureus* pada uang kertas yang beredar di pasar Jembatan Puri Kota Sorong.
Metode Penelitian: Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan pengambilan sampel uang kertas pada pedagang di Pasar Jembatan Puri Kota Sorong. Permukaan uang kertas diswab kemudian diperiksa menggunakan Metode Gores (*Streak Plate*). Sampel pada penelitian ini adalah sebanyak 39 sampel uang kertas.
Hasil: Hasil pemeriksaan dari 39 sampel uang kertas, didapatkan sebanyak 37 sampel (94,8%) menunjukkan hasil positif mengandung *Staphylococcus aureus,* sedangkan 2 sampel (5,2%) menunjukkan hasil negatif atau tidak terdapat bakteri *Staphylococcus aureus*.
Kesimpulan: Tingginya angka kontaminasi *Staphylococcus aureus* pada uang kertas di Pasar Jembatan Puri Kota Sorong menunjukkan bahwa uang merupakan media potensial dalam penyebaran bakteri. Hasil ini menegaskan pentingnya peningkatan praktik kebersihan tangan bagi pedagang dan pembeli, serta edukasi mengenai penanganan uang yang higienis. Selain itu, penggunaan metode transaksi non-tunai dapat dipertimbangkan agar mengurangi risiko kontaminasi bakteri patogen pada uang kertas.

Kata kunci: *Uang Kertas, Staphylococcus aureus, Kontaminasi Bakteri*

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Atibution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

PENDAHULUAN

Uang merupakan hal penting dalam ekonomi Masyarakat, utamanya dalam menjaga kestabilan ekonomi suatu negara. Uang befungsi dalam transaksi jual beli. (Dewi & Ulum, 2023). Uang kertas merupakan alat tukar barang dan jasa di seluruh lingkungan ekonomi global dan telah mendorong perdagangan di berbagai komunitas sejak pertama kali di perkenalkan. (Allan et al., 2018). Uang paling sering disentuh atau terpapar banyak individu, permukaan dan makanan sehingga dapat menyebarkan berbagai penyakit. (Cozorici et al., 2022). Uang kertas dapat terkontaminasi patogen dikarenakan oleh bermacam-macam faktor seperti hygiene, kondisi sanitasi lingkungan, peredaran uang bahkan bahan dasar uang tersebut. (Taqwa et al., 2025).

Staphylococcus aureus adalah salah satu bakteri yang sering mengkontaminasi permukaan uang kertas. *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri gram positif yang berbentuk kokus yang dapat menyebabkan infeksi kulit mulai dari infeksi kulit ringan hingga terjadi penyakit sistemik berat. (Zare et al., 2019). *S. aureus* juga diketahui sebagai salah satu mikroorganisme utama yang menyebabkan bakteremia dan sepsis di seluruh dunia. (Wißmann et al., 2021).

Pasar merupakan tempat Dimana orang berinteraksi dan banyak berkumpul. Pasar yang tidak terjaga kebersihannya dapat menjadi salah satu lokasi yang bagus untuk pertumbuhan patogen dan titik terjadinya penyebaran penyakit. (Seviana et al., 2021).

Salah satu benda yang dapat dengan mudah berpindah tangan di lingkungan pasar yaitu uang kertas. Sehingga uang dapat menjadi benda yang menyebarkan patogen penyebab penyakit termasuk bakteri *Staphylococcus aureus.*

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dirumuskan masalah yang akan diteliti adalah Apakah terdapat kontaminasi bakteri *Staphylococcus aureus* pada uang kertas di Pasar Jembatan Puri Kota Sorong.

KAJIAN PUSTAKA

Staphylococcus aureus merupakan bakteri yang Gram-Positif yang berbentuk kokus dan tersusun biasanya berkelompok. Bakteri ini dapat hidup secara aerobik ataupun anaerobik pada suhu 18°C hingga 40°C. (Taylor & Unakal, 2023).

Staphylococcus aureus adalah bakteri yang dapat menimbulkan berbagai gejala penyakit dan umum di temukan di lingkungan dan pada kulit serta membran mukosa manusia. Jika bakteri ini masuk ke dalam darah atau jaringan internal maka dapat menyebabkan infeksi yang serius. *S.Aureus* dapat menyebar melalui kulit ke kulit atau dengan menyentuh permukaan yang terkontaminasi (Taylor & Unakal, 2023).

Uang kertas merupakan salah satu benda perantara yang paling sering di sentuh oleh orang sehingga dapat berperan dalam penyebaran berbagai penyakit. Pada beberapa penelitian melaporkan bahwa jumlah bakteri pada uang kertas bergantung pada kandungan bahan uang tersebut. (Cozorici et al., 2022). Banyak data yang menunjukkan bahwa uang kertas dapat terkontaminasi lebih dari satu patogen seperti fungi, parasit, virus dan yang paling sering adalah bakteri.(Indrawan, 2021)

Uang kertas yang tekontaminasi patogen dapat menjadi masalah jika disentuh oleh seseorang dengan kondisi kekebalan tubuh lemah dan tidak diikuti dengan Langkah-langkah higienis. Apabila kondisi tubuh mendukung, pathogen dapat bersifat opportunistik sehingga dapat menyerang inang dan memicu infeksi. (Cozorici et al., 2022)

Pada penelitian yang dilakukan oleh Siregar dan rekan-rekannya menunjukkan bahwa kebersihan memilihi hubungan yang erat terhadap keluhan gangguan kulit pada pedagang ikan. Pada penelitiannya menunjukkan bahwa para pedagang ikan disana sangat kurang melakukan tindakan kebersihan seperti mencuci tangan dengan baik dan benar.(Siregar et al., 2021). Hal ini tentu dapat menjadi masalah mengingat pedagang selalu menyentuh uang kertas.

Berbagai penyakit yang dapat menginfeksi memiliki hubungan erat dengan cara penularan melalui benda-benda yang dapat disentuh atau disebut *fomite.* Manusia akan selalu bersentuhan dengan permukaan yang berpotensi terkontaminasi patogen, sehingga penting mengetahui tentang kelangsungan hidup patoge pada *fomite* agar dapat mencegah penyakit infeksi. (Wißmann et al., 2021).

Dalam beberapa sumber menjelaskan bahwa waktu hidup dan faktor yang mempengaruhi kelangsungan hidup berbagai pathogen termasuk bakteri seperti *Enterococcus spp., Staphylococcys aureus, Streptococcus pyogenes* dan beberapa bakteri lainnya, dapat bertahan pada permukaan yang kering hingga

mencapai beberapa bulan. Hal ini dipengaruhi oleh kelembapan, suhu dan juga bahan permukaan benda tempat patogen tersebut menempel. (Porter et al., 2024).

Pada salah satu penelitian di Uganda menunjukkan uang kertas yang mereka uji terdeteksi adanya kontaminasi bakteri, bahkan jumlah bakteri mencapai 4×10^2 cfu/ml hingga $6{,}8\times10^9$ cfu/ml, dengan uang kertas Shs.1000 memiliki rata-rata beban bakteri total tertinggi sebesar $2{,}17\times10^9$ cfu/ml. Serta menunjukkan dari 60 sampel uang kertas, 27 diantaranya terdeteksi positif *Staphylococcus aureus. (Allan et al., 2018).*

Mikroorganisme patogen seperti *Citrobacter* spp., *Escherichia coli*, *Mycobacterium* spp., *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella* spp., dan *Staphylococcus aureus* telah ditemukan keberadaannya pada uang kertas. Pergerakan uang kertas utamanya dalam memenuhi kebutuhan pangan yang terus berlanjut, meningkatkan kemungkinan kontaminasi dan penyebaran patogen tersebut bahkan dari uang kertas ke bahan makanan. (Ofoedu et al., 2021)

Staphylococcus aureus memiliki kemampuan menghasilkan toksin seperti toksin peregenik dan super antigen, yang dapat menimbulkan masalah kesehatan seperti keracunan makanan dan gejala syok keracunan lainnya. *Staphylococcus aureus* ini dapat berkembang di kulit manusia sehingga dapat Kembali mengkontaminasi uang kertas, utamanya jika kebersihan tidak dijaga dengan baik, sehingga meningkatkan risiko kontaminasi silang antara uang kertas dan bahan makanan. (Ofoedu et al., 2021)

Hal ini menunjukkan bahwa uang kertas memiliki potensi tinggi sebagai media penularan *Staphylococcus aureus* dan juga beberapa patogen lainnya. Faktor-faktor seperti tingginya frekuensi peredaran uang, *personal hygiene* pedagang dan pembeli, kondisi pasar yang lembap dan padat interaksi dan lainnya, menjadi faktor fisiko utama terkontaminasi. Kajian ini berkontribusi dan menyediakan dasar ilmiah untuk meningkatkan praktik kebersihan tangandan pemberian edukasi juga menambah pemahaman tentang distribusi *Staphylococcus aureus* di lingkungan pasar dan membantu memberi strategi pencegahan infeksi.

Berikut ini adalah rumusan pertanyaan pada penelitian ini

1. Apa saja denominasi uang kertas yang beredar pada sampel uang yang diteliti dari pedagang di pasar Jembatan Puri Kota Sorong
2. Apakah sampel uang kertas yang diteliti mengandung bakteri gram positif pada pemeriksaan menggunakan media Nutrient Agar (NA)?
3. Apakah sampel uang kertas yang diteliti mengandung *Staphylococcus aureus* pada pemeriksaan menggunakan media Mannitol Salt Agar (MSA)?

METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian yang di gunakan dalam penelitian ini yaitu deskriptif kuantitatif. Pendekatan ini bertujuan untuk menggambarkan kondisi factual mengenai keberadaan *Staphylococcus aureus* pada uang kertas yang beredar di Pasar Jembatan Puri, Kota Sorong.

Populasi pada penelitian ini yaitu sebanyak 287 penjual yang berada di Pasar Jembatan Puri. Sampel yang didapat dengan menggunakan rumus Slovin (*margin of error* 10%*)* di dapatkan jumlah sampel sebanyak 39 sampel. Sehingga sampel yang digunakan yaitu sebanyak 39 uang kertas yang beredar di pasar Jembatan Puri. Teknik sampling dalam penelitian ini yaitu *simple random sampling.*

Alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lembar observasi yang didalamnya juga sudah termasuk denominasi uang dan hasil mikroskopis.

HASIL PENELITIAN

Tabel 1.
Distribusi frekuensi denominasi uang yang di teliti

No	Denominasi Uang	Frekuensi	Persentase (%)
1.	**Rp1000**	**13**	**33.3%**
2.	**Rp2000**	**13**	**33.3%**
3.	**Rp5000**	**13**	**33.3%**
	Total	**39**	**100.0%**

Dari tabel 1 diatas menunjukkan bahwa sampel yang diteliti yaitu denominasi uang Rp1000, Rp2000 dan Rp5000, yang mana jumlah sampel diambil secara merata yaitu sebanyak 13 sampel per setiap denominasi uang.

Tabel 2.
Distribusi frekuensi keberadaan Bakteri gram-positif berdasarkan denominasi uang pada Media NA

No	Rp	Positif		Negatif		Total	
		F	%	F	%	F	%
1	Rp1000	13	33.3%	0	0%	13	33.3%
2	Rp2000	13	33.3%	0	0%	13	33.3%
3	Rp5000	13	33.3%	0	0%	13	33.3%
	Total	**39**	**100.0%**	**0**	**0%**	**39**	**100.0%**

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa pemeriksaan bakteri gram-positif dengan menggunakan media Nutrient Agar (NA) pada tiga denominasi uang yatitu Rp1000, Rp2000 dan Rp5000 menunjukkan hasil positif pada semua sampel.

Tabel 3.
Distribusi frekuensi keberadaan Bakteri *Staphylococcus aureus* berdasarkan denominasi uang pada Media MSA

No	Rp	Positif		Negatif		Total	
		F	%	F	%	F	%
1	Rp1000	13	33.3%	0	0%	10	33.3%
2	Rp2000	12	30.77%	1	2.56%	10	33.3%
3	Rp5000	12	30.77%	1	2.56%	10	33.3%
	Total	**37**	**94.87%**	**2**	**5.13%**	**3**9	**100.0%**

Dari tabel diatas menunjukkan dari total 39 sampel, 37 sampel diantaranya positif ditemukan bakteri *Staphylococcus aureus* yang mana pada denominasi Rp1000 semua sampel sejumlah 13 sampel di temukan adanya *Staphylococcus aureus* dan pada denominasi Rp2000 dan Rp5000 masing-masing 12 sampel terdeteksi positif *Staphylococcus aureus*, 1 sampel tidak ditemukan adanya *Staphylococcus aureus*, yang artinya total negatif sebanyak 2 sampel.

PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan tiga jenis denominasi uang kertas yang paling sering digunakan dalam transaksi sehari-hari di pasar tradisional, yaitu Rp1000, Rp2000 dan Rp3000. Pemilihan denominasi ini didasarkan pada frekuensi peredaran yang tinggi pada pedagangm sehingga memiliki peluang lebih besar untuk mengalami perpindahan tangan yang berulang dan terpapar kondisi lingkungan yang kurang higienis.

Distribusi sampel yang merata pada ketiga denominasi ini memungkinkan peneliti membandingkan potensi kontaminasi mikroba berdasarkan nominal uang yang berbeda. Hal ini di jelaskan dalam penelitian oleh Honua yang menyatakan bahwa tingkat kontaminasi lebih tinggi pada denominasi rendah dibandingkan denominasi tinggi. (Honua, 2017). Hal ini juga ditemukan dalam penelitian oleh Usman dan rekan yang menemukan bahwa koloni mikroba pada uang pecahan 20 naira lebih tinggi dari pada pecahan 1000 naira. (Usman et al., 2021).

Pada penelitian ini dilakukan pemeriksaan menggunakan media Nutrient Agar (NA) yang menunjukkan bahwa dari semua sampel (39 sampel) mengalami pertumbuhan koloni bakteri gram-positif. Temuan ini mengindikasikan bahwa uang kertas yang beredar dari lingkungan pasar Jembatan Puri Kota Sorong memiliki tingkat kontaminasi bakteri yang sangat tinggi. Media Na merupakan media

yang mampu menumbuhkan berbagai jenis bakteri, sehingga hasil pada semua sampel menunjukkan bahwa uang kertas di pasar menjadi reservoir mikroorganisme yang signifikan.

Berbagai studi yang meneliti terkait kemampuan virus tetap berada pada berbagai jenis uang tunai menunjukkan bahwa SARS-CoV-2, virus influenza manusia, rhinovirus, rotavirus bahkan virus hepatitis A dapat bertahan beberapa hari. Selain itu beberapa bakteri seperti *Staphylococcus, Salmonella, E. coli, Enterococcus* dan lainnya juga sering ditemukan pada uang koin dan uang kertas di berbagai belahan negara lain. (Meister et al., 2023).

Pada penelitian oleh Ofoedu juga mendapatkan hasil bahwa sekitar 81,7% uang kertas ditemukan adanya kontaminasi oleh *Escherichia coli, Klebsiella spp., Staphylococcus spp.* (Ofoedu et al., 2021).

Setelah melakukan penanaman pada media NA dan didapatkan hasil 100% terjadi pertumbuhan koloni bakteri gram-positif, dilakukan pemeriksaan lanjutan menggunakan media selektif dan diferensial Mannitol Salt Agar (MSA) menunjukkan bahwa 37 dari 39 sampel (94,8%) positif mengandung *Staphylococcus aureus,* ditandai dengan pertumbuhan koloni berwarna kuning. Tingginya kemunculan *Staphylococcus spp* kemungkinan disebabkan karena secara alami hidup pada kulit, tanah, sekret, dan peredarannya yang luas di lingkungan. Lepasnya bakteri ini dari kulit ini dapat dengan mudah menempati uang kertas. (Ofoedu et al., 2021).

Pada penelitian lain menunjukkan sel-sel- yang masih hidup dari biofilm kering *S. aureus* secara nyata lebih mudah berpindah melalui uji sentuh, sehingga beresiko tinggi dalam menginfeksi. (Amaeze et al., 2024).

Temuan pada penelitian ini menunjukkan adanya potensi resiko penyebaran *S. aureus* melalui transaksi uang, terutama pada kondisi pasar yang tidak higienis. Meskipun kolonisasi biasanya tidak membahayakan inang, *S. aureus* dapat menembus pertahanan tubuh dan masuk kedalam jaringan sehingga menyebabkan infeksi. Misalnya pada individu yang sehat, *S. aureus* sering menyebabkan infeksi kulit dan jaringan lunak ringan seperti abses kulit. Infeksi lebih serius bahkan bisa terjadi seperti pneumonia nekrotikans walaupun jarang terjadi (Balasubramanian1 et al., 2016)

KESIMPULAN

Berdasarkan pemeriksaan pada 39 sampel uang kertas dari Pasar Jembatan Puri Kota Sorong, dapat disimpulkan bahwa uang kertas berperan sebagai media potensial penyebaran mikroorganisme patogen khususnya *Staphylococcus aureus.* Temuan ini menekankan pentingnya praktik kebersihan tangan yang konsisten dan edukasi Masyarakat mengenai penanganan uang yang higienis.

DAFTAR PUSTAKA

Allan, M., Atuhaire, C., Nathan, M., Ejobi, F., & Cumber, S. N. (2018). Bacterial contamination of Ugandan paper currency notes possessed by food vendors around Mulago Hospital complex, Uganda. *The Pan African Medical Journal*, *31*, 143. https://doi.org/10.11604/PAMJ.2018.31.143.16738

Amaeze, N. J., Akinbobola, A. B., Kean, R., Ramage, G., Williams, C., & Mackay, W. (2024). *Transfer of micro-organisms from dry surface biofilms and the influence of long survival under conditions of poor nutrition and moisture on the virulence of Staphylococcus aureus*. https://doi.org/10.1016/j.jhin.2024.03.023

Balasubramanian1, D., Harper, L., Shopsin, B. S., & Torres, V. J. T. (2016). Staphylococcus aureus pathogenesis in diverse host environments. *Journals Investing in Science* , *75*(1), 1–13.

Cozorici, D., Măciucă, R. A., Stancu, C., Tihăuan, B. M., Uță, R. B., Codrea, C. I., Matache, R., Pop, C. E., Wolff, R., & Fendrihan, S. (2022). Microbial Contamination and Survival Rate on Different Types of Banknotes. *International Journal of Environmental Research and Public Health 2022, Vol. 19, Page 4310*, *19*(7), 4310. https://doi.org/10.3390/IJERPH19074310

Dewi, A., & Ulum, H. (2023). Praktik Jual Beli Uang Rusak di Desa Banyuanyar Kidul Kecamatan Banyuanyar Kabupaten Probolinggo Perspektif Hukum Ekonomi Syariah. *Taraadin*, *1*(1), 26–45. https://jurnal.umj.ac.id/index.php/taraadin/article/view/15320/8564

Honua, M. M. (2017). View of The hygienic and microbial status of Sudanese banknotes, Khartoum state, Sudan. *International Journal of Community Medicine and Public Health*, *4*(4), 923–927. https://www.ijcmph.com/index.php/ijcmph/article/view/955/995

Indrawan, P. N. (2021). Kontaminasi Bakteri pada Uang Kertas : Systematic Review. *Jurnal Harian Regional*, *8*.

Meister, T. L., Kirchhoff, L., Brüggemann, Y., Todt, D., Steinmann, J., & Steinmann, E. (2023). Stability of pathogens on banknotes and coins: A narrative review. *Journal of Medical Virology*, *95*(12), e29312. https://doi.org/10.1002/JMV.29312;PAGEGROUP:STRING:PUBLICATION

Ofoedu, C. E., Iwouno, J. O., Agunwah, I. M., Obodoechi, P. Z., Okpala, C. O. R., & Korzeniowska, M. (2021). Bacterial contamination of Nigerian currency notes: A comparative analysis of different denominations recovered from local food vendors. *PeerJ*, *9*. https://doi.org/10.7717/PEERJ.10795/SUPP-1

Porter, L., Sultan, O., Mitchell, B. G., Jenney, A., Kiernan, M., Brewster, D. J., & Russo, P. L. (2024). How long do nosocomial pathogens persist on inanimate surfaces? A scoping review. *Journal Hospital Infection*, *147*, 25–31.

Seviana, N. P. V., Notes, N., & Aryana, I. K. (2021). Tinjauan Keadaan Sanitasi Pasar Umum Blahbatuh Di Kecamatan Blahbatuh Kabupaten Gianyar Tahun 2021. *Jurnal Kesehatan Lingkungan (JKL)*, *11*(1), 37–44. https://ejournal.poltekkes-denpasar.ac.id/index.php/JKL/article/view/1453

Siregar, S. D., Monalu, P., Hulu, V. T., & Hutahaean, A. D. M. (2021). Penyebab gangguan kulit pada pedagang ikan | Prosiding Forum Ilmiah Berkala Kesehatan Masyarakat. *Forum Ilmiah Berkala Kesehatan Masyarakat*, 83–89. https://jurnal.unprimdn.ac.id/index.php/fiberkesmas/article/view/1569

Taqwa, J., Sahputri, J., & Husna, C. A. (2025). Kontaminasi Bakteri Staphylococcus Aureus pada Uang Kertas : Perbandingan Berbagai Nominal yang Diperolah dari Pedagang Ikan di Pasar Inpres, Lhokseumawe. *Jurnal Ilmiah Manusia Dan Kesehatan*, *8*(23), 441–452. https://jurnal.umpar.ac.id/makes/article/view/3585/2407

Taylor, T. A., & Unakal, C. G. (2023). Staphylococcus aureus Infection. *Guide to Foodborne Pathogens, Second Edition*, 26–44. https://doi.org/10.1002/9781118684856.ch2

Usman, M., Sani J, Ibrahim, & Olowo-Okere, A. (2021). Microbial contamination of Naira notes circulating in Bauchi metropolis: prevalence, microbial load and detection of extended spectrum beta-lactamase producing Gram-negative bacteria. *African Journal of Clinical and Experimental Microbiology*, *22*(2). https://www.afrjcem.orgAJCEM/2061.https://www.ajol.info/index.php/ajcem

Wißmann, J. E., Kirchhoff, L., Brüggemann, Y., Todt, D., Steinmann, J., & Steinmann, E. (2021). Persistence of Pathogens on Inanimate Surfaces: A Narrative Review. *Microorganisms 2021, Vol. 9, Page 343*, *9*(2), 343. https://doi.org/10.3390/MICROORGANISMS9020343

Zare, S., Derakhshandeh, A., Haghkhah, M., Naziri, Z., & Broujeni, A. M. (2019). Molecular typing of Staphylococcus aureus from different sources by RAPD-PCR analysis. *Heliyon*, *5*(8), e02231. https://doi.org/10.1016/J.HELIYON.2019.E02231