

Deteksi *Staphylococcus Aureus* Pada Beberapa Jenis Jajanan Di SD Negeri 19 Air Tawar Padang

Kenny Aprilika¹, Linda Advinda²

¹ Program Studi Biologi, ² Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia

Email : linda_advinda@fmipa.unp.ac.id

Penerbit	ABSTRACT
Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Nusantara PGRI Kediri	<p>The safety of school snacks is a major concern for parents, educators and primary school managers due to the risk of contamination by biological, physical and chemical materials that can endanger children's health. This study aims to detect the presence of <i>Staphylococcus aureus</i> bacteria in snacks at SD Negeri 19 Air Tawar Barat Padang. Isolation of <i>Staphylococcus aureus</i> was carried out on 3 types of snacks and the medium used was <i>Mannitol Salt Agar</i> (MSA). The research observations were the number of <i>Staphylococcus aureus</i> bacteria, macroscopic and microscopic observations. The results showed that all snacks samples from SD Negeri 19 Air Tawar Barat Padang contained <i>Staphylococcus aureus</i> bacteria. The macroscopic morphology varied: in sample K1 (stuffed tofu), there were 49,105 CFU with similar characteristics in sample K2 (shanghai), while in sample K3 (fried sausage), there were 25,105 CFU with different characteristics. Microscopically, the shape and arrangement of <i>S.aureus</i> remained consistent as a coccus with a staphylococcal arrangement.</p> <p>Key words: <i>Mannitol Salt Agar</i>; Morphology; <i>Staphylococcus aureus</i>; Street food;</p>
	ABSTRAK
	<p>Keamanan jajanan sekolah menjadi perhatian utama bagi orang tua, pendidik, dan pengelola sekolah dasar karena risiko kontaminasi oleh bahan biologis, fisik, dan kimia yang dapat membahayakan kesehatan anak. Penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi keberadaan bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> pada jajanan di SD Negeri 19 Air Tawar Barat Padang. Isolasi <i>Staphylococcus aureus</i> dilakukan terhadap 3 jenis jajanan dan medium yang digunakan <i>Mannitol Salt Agar</i> (MSA). Pengamatan penelitian adalah jumlah bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>, pengamatan makroskopis dan mikroskopisnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua sampel jajanan dari SD Negeri 19 Air Tawar Barat Padang mengandung bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>. Morfologi makroskopisnya beragam: pada sampel K1 (tahu isi), terdapat 49.105 CFU dengan ciri-ciri serupa pada sampel K2 (shanghai), sedangkan pada sampel K3 (sisis goreng), terdapat 25.105 CFU dengan karakteristik yang berbeda. Secara mikroskopis, bentuk dan susunan bakteri <i>S.aureus</i> tetap konsisten sebagai coccus dengan susunan stafilocokus.</p> <p>Kata kunci: Jajanan; <i>Manitol Salt Agar</i>; Morfologi; <i>Staphylococcus aureus</i></p>

PENDAHULUAN

Jajanan adalah jenis makanan yang populer, terutama di kalangan anak sekolah. Banyak pedagang keliling menjual jajanan di sekitar sekolah, terutama di luar pagar, sehingga mudah dijangkau oleh siswa. Mereka menawarkan berbagai makanan siap saji dengan berbagai rasa, bentuk, dan warna yang menarik bagi anak-anak. Namun, tidak semua jajanan tersebut memenuhi standar kesehatan (Hanum & Annisa., 2020). Konsumsi jajanan sering terjadi di lingkungan sekolah. Menurut *Food and Agricultural Organization* (FAO), Jajanan Sekolah (*Street food*) adalah makanan dan minuman yang dijual oleh pedagang kaki lima di jalanan atau tempat ramai dan langsung dimakan tanpa pengolahan lebih lanjut. Data dari Badan Pengawas Obat dan Makanan menunjukkan bahwa 78 persen anak sekolah mengonsumsi jajanan di sekolah. Fakta ini didukung oleh temuan bahwa banyak sekolah memiliki kantin dan sebagian sekolah masih mengizinkan penjaja makanan keliling berjualan di lingkungan sekolah (Kulsum *et al.*, 2021).

Budaya jajan merupakan bagian dari kehidupan sehari-hari semua kelompok usia dan kelas sosial, termasuk anak-anak sekolah. Jajanan ini praktis dan mudah didapat, umumnya terjangkau, bervariasi, lezat, cepat saji sesuai kebutuhan, serta menyediakan kalori dan zat gizi yang dibutuhkan tubuh. Menurut Kemenkes RI tahun 2015, penyakit akibat makanan (*Foodborne Disease*) dan diare akibat cemaran air menyebabkan kematian 2 juta orang per tahun, termasuk anak-anak (Wahyuni *et al.*, 2023). Jajanan sering ditemukan di setiap sekolah dasar, baik di dalam maupun di luar lingkungan sekolah. Jajanan ini disajikan di tempat terbuka, sehingga berpotensi menjadi tidak sehat dan berbahaya untuk dikonsumsi (Zafrida, 2022). Bakteri dapat ditemukan di lingkungan jalan yang padat dan memiliki aktivitas tinggi. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa peningkatan suhu dapat mempercepat pelepasan bakteri dari permukaan ke udara seiring dengan proses evaporasi (Arun *et al.*, 2020).

Pangan jajanan anak sekolah adalah makanan yang sering dikonsumsi oleh sebagian besar anak sekolah dalam pemenuhan kebutuhan gizi mereka. Jajanan ini menyumbang 22,9% dari total asupan energi dan 15,9% dari total asupan protein bagi anak sekolah dasar. Menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 942/MENKES/SK/VII/2003 tentang persyaratan hygiene sanitasi makanan jajanan, makanan jajanan adalah makanan dan minuman yang diolah di tempat penjualan atau disajikan langsung kepada konsumen. Undang-Undang RI Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan menegaskan bahwa keamanan pangan harus dijaga untuk mencegah kemungkinan cemaran biologis, kimia, dan benda lain (Rahmawita *et al.*, 2018). Keamanan makanan jajanan adalah isu penting yang harus diperhatikan, terutama oleh orang tua, pendidik, dan pengelola sekolah dasar, karena jajanan anak berisiko terkontaminasi oleh bahan biologis, fisik, dan kimia yang dapat membahayakan kesehatan anak (Ramadhani & Kurniasari., 2022).

Rendahnya keamanan pangan pada Jajanan Anak Sekolah (PJAS) masih menjadi masalah serius. Berdasarkan data pengawasan yang dilakukan oleh Badan POM RI melalui Direktorat Inspeksi dan Sertifikasi Pangan bersama 26 Balai Besar/Balai POM di seluruh Indonesia, ditemukan bahwa 45% PJAS tidak memenuhi syarat keamanan. Hal ini disebabkan oleh kandungan bahan kimia yang melebihi batas aman dan cemaran mikrobiologi. Sampel PJAS yang diuji menunjukkan Angka Lempeng Total yang tinggi serta mengandung *S.aureus* di atas batas yang diperbolehkan (Puspawati *et al.*, 2017).

Staphylococcus aureus adalah bakteri penyebab keracunan makanan yang dapat menyebabkan gastroenteritis setelah mengonsumsi makanan yang mengandung satu atau lebih enterotoksinya. Toksin yang dihasilkan bakteri ini tahan terhadap suhu tinggi; meskipun bakteri mati akibat pemanasan, toksinnya tetap tidak rusak dan dapat bertahan meskipun didinginkan atau dibekukan (Ibrahim *et al.*,

2017). *S. aureus* dapat menyebabkan penyakit pada kulit, saluran pernapasan, dan saluran pencernaan. Bakteri ini juga dapat ditemukan di udara dan lingkungan, serta dapat tumbuh baik dengan maupun tanpa oksigen. Di alam, *S. aureus* terdapat di tanah, air, dan debu udar (Kartini, 2020). Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk mendeteksi adanya bakteri *Staphylococcus aureus* pada pangan jajan yang terdapat di SD Negeri 19 Air Tawar Barat Padang.

METODE PENELITIAN

Lokasi pemeriksaan sampel penelitian di Laboratorium Penelitian Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang. Pelaksanaan penelitian berlangsung pada bulan Maret sampai Juni 2024. Sampel penelitian ini adalah jajanan gorengan, yaitu tahu isi (K1), shanghai (K2), dan sosis goreng (K3), yang diperoleh dari pedagang di sekitar SD Negeri 19 Air Tawar Barat Padang. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah cawan petri, lumpang dan alu, tabung reaksi, mikropipet, pipet tetes, *laminar air flow*, rak tabung reaksi, vortex, jarum ose, bunsen, kaca objek, kaca penutup, dan mikroskop. Sedangkan bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah medium MSA (*Mannitol Salt Agar*), aquadest steril, kristal violet, alkohol 70%, aluminium foil, tips, dan *wrapping*.

Tiga jenis sampel jajanan diambil dari pedagang sekitar SD Negeri 19 Air Tawar Barat Padang. Sampel-sampel ini kemudian dibawa ke Laboratorium Penelitian Departemen Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Padang untuk uji deteksi bakteri *S. aureus*. Untuk mencegah kontaminasi selama eksperimen, peralatan kaca dan media disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 2 jam. Alat yang tidak tahan panas, seperti mikropipet dan jarum ose, disterilkan menggunakan alkohol 70% dan api bunsen. Proses pembuatan medium *Mannitol Salt Agar* (MSA) dimulai dengan melarutkan 27,75 gram bahan dalam 250 ml aquadest di dalam Erlenmeyer. Larutan tersebut diaduk menggunakan batang pengaduk sambil dipanaskan di atas hotplate hingga homogen. Setelah mencapai suhu ruangan, larutan disumbat dan dibungkus dengan aluminium foil, lalu disterilisasi dalam autoklaf.

Sampel tahu isi (K1), shanghai (K2), dan sosis goreng (K3) masing-masing ditimbang 1 gram, kemudian dihaluskan menggunakan lumpang dan alu. Setiap sampel dimasukkan ke dalam 9 mL akuades steril dan dihomogenkan menggunakan vortex. Suspensi kemudian diencerkan secara seri hingga pengenceran 10^{-5} . Selanjutnya, 1 mL suspensi 10^{-5} dipipet dan dimasukkan ke dalam cawan petri steril, lalu dituang dengan medium *Mannitol Salt Agar* (MSA) cair. Campuran tersebut dihomogenkan dengan memutar cawan petri membentuk angka delapan, kemudian diinkubasi pada suhu ruang selama 3x24 jam.

Siapkan kaca objek dan kaca penutup yang telah disterilisasi dengan alkohol 70%. Letakkan keduanya di atas tisu bersih, lalu sterilisasi kembali kaca objek dengan melewatkannya di atas api bunsen sebanyak tiga kali. Teteskan satu tetes aquades steril di atas kaca objek, kemudian ambil sampel isolasi bakteri *Staphylococcus aureus* dari jajanan dan letakkan di atas kaca objek tersebut. Biarkan hingga kering. Teteskan pewarna kristal violet secukupnya dan tunggu selama satu menit, lalu bilas dengan air mengalir. Tutup dengan kaca penutup dan amati di bawah mikroskop, mulai dari perbesaran terkecil hingga terbesar.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

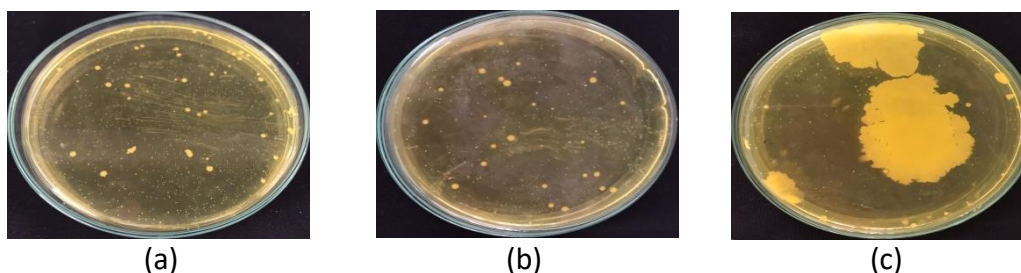
Hasil uji deteksi *Staphylococcus aureus* pada tiga sampel jajanan SD yang dilakukan dengan metode seri pengenceran bertingkat dari 10^{-1} - 10^{-5} dan disebar menggunakan metode tuang dengan media *Mannitol Salt Agar* (MSA).

Tabel 1. Hasil pengamatan Morfologi Makroskopis Bakteri *Staphylococcus aureus* pada Medium *Mannitol Salt Agar* (MSA).

Parameter	Sampel Jajanan SD		
	K1	K2	K3
jumlah koloni (CFU)	49.105	36.105	25.105
warna Koloni	Kuning keemasan	Kuning keemasan	kuning keemasan
Bentuk dan Ukuran koloni	Bulat kecil	Bulat kecil	Bulat titik
Tepi	Rata	Rata	Rata
Elevasi	Convex	Convex	Convex

Keterangan :

- K1 (sampel jajanan gorengan tahu isi)
- K2 (sampel jajanan gorengan shanghai)
- K3 (sampel jajanan sosis goreng)



Gambar 1. Pertumbuhan koloni *Staphylococcus aureus* (a) Pada sampel jajanan K1 (gorengan tahu isi); (b) Pada sampel jajanan K2 (gorengan shanghai); (c) Pada sampel jajanan K3 (sosis goreng).

Hasil uji deteksi *S. aureus* pada tiga jenis jajanan di SD Negeri 19 Air Tawar Barat Padang menunjukkan adanya bakteri *Staphylococcus aureus* pada setiap sampel. Bakteri ini memiliki ciri morfologi makroskopis seperti yang ditampilkan pada Tabel 1. Pada sampel K1 (tahu isi), ditemukan 49.105 CFU dengan warna kuning keemasan, bentuk bulat kecil, tepian rata, dan elevasi convex. Pada sampel K2 (shanghai), ditemukan 36.105 CFU dengan karakteristik serupa. Sementara pada sampel K3 (sosis goreng), terdapat 25.105 CFU dengan warna kuning keemasan, bentuk bulat titik, tepian rata, dan elevasi convex. Penelitian yang dilakukan oleh Ramadani *et al.*, (2023) mendukung temuan ini dengan menunjukkan bahwa daging ayam goreng krispi yang dijual di pinggir jalan terdeteksi mengandung *Staphylococcus aureus* dengan tingkat kontaminasi melebihi ambang batas, yaitu lebih dari 1×10^2 CFU/ml, sehingga tidak memenuhi standar SNI.

Ketika jumlah bakteri *Staphylococcus aureus* mencapai 1×10^5 CFU/g, enterotoksin mulai terbentuk dalam makanan. Enterotoksin ini merupakan enzim yang mampu bertahan dalam kondisi panas

serta lingkungan basa di usus, sehingga berpotensi menyebabkan keracunan makanan (Novianti *et al.*, 2021). Pengamatan morfologi makroskopis bakteri *Staphylococcus aureus* dilakukan dengan melihat pertumbuhan koloni pada setiap sampel di medium *Manitol Salt Agar* (MSA), seperti terlihat pada Gambar 1. Hasil isolasi menunjukkan bahwa bakteri tersebut adalah *Staphylococcus aureus*, karena sampel diisolasi menggunakan media selektif *Manitol Salt Agar* (MSA).

Manitol Salt Agar (MSA) adalah media pertumbuhan yang selektif dan diferensial dalam mikrobiologi yang umum digunakan. Media ini mengandung garam (NaCl) dengan konsentrasi tinggi (7,5% - 10%), membuatnya selektif bagi bakteri Gram-positif seperti *Staphylococcus* dan *Micrococcaceae* yang mentoleransi kadar garam tinggi. Dengan manitol sebagai sumber karbohidrat, dan phenol red sebagai indikator pH, MSA dapat mendeteksi asam yang dihasilkan oleh *Staphylococcus* yang memfermentasi manitol. Selain itu, MSA juga mengandung ekstrak daging dan pepton sebagai sumber protein dan nitrogen untuk pertumbuhan mikroorganisme (Novitasari *et al.*, 2019).

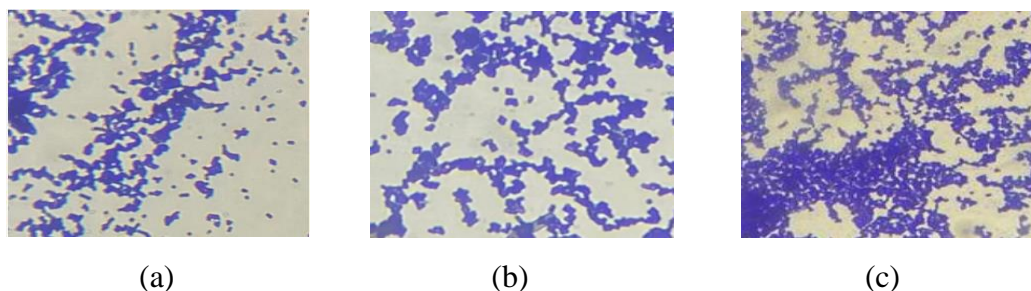
Staphylococcus aureus pada media MSA menunjukkan pertumbuhan koloni berwarna putih kekuningan dengan zona kuning di sekitarnya karena kemampuannya memfermentasi manitol. Morfologi koloni bakteri pada media agar dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti media kultur, suhu dan waktu inkubasi, usia kultur, dan jumlah subkultur. Karakterisasi morfologi bakteri secara makroskopis dapat dilihat dari bentuk, elevasi, tepian, dan warna koloninya (Sari *et al.*, 2020). Pengamatan terhadap karakteristik koloni bakteri penting dilakukan untuk mempermudah proses identifikasi jenis bakteri. Identifikasi mikroorganisme dapat dilakukan berdasarkan morfologi koloni dan biakan murni. Namun, untuk memperoleh hasil identifikasi yang lebih akurat, diperlukan konfirmasi melalui uji biokimia (Fallo *et al.*, 2022).

Tabel 2. Hasil pengamatan Morfologi Mikroskopis Bakteri *Staphylococcus aureus* pada Medium *Mannitol Salt Agar* (MSA).

Sampel jajanan	Bentuk Bakteri	Susunan Bakteri
K1	Coccus (bulat)	Stafilokokus
K2	Coccus (bulat)	Stafilokokus
K3	Coccus (bulat)	Stafilokokus

Keterangan :

- K1 (sampel jajanan gorengan tahu isi)
- K2 (sampel jajanan gorengan shanghai)
- K3 (sampel jajanan sosis goreng)



Gambar 2. Pewarnaan bakteri *Staphylococcus aureus* (a) Pada sampel K1(gorengan tahu isi); (b) Pada sampel K2 (gorengan shanghai); (c) Pada sampel K3 (sosis goreng).

Berdasarkan pengamatan mikroskopis pada setiap sampel, ditemukan bahwa bentuk dan susunan bakteri *Staphylococcus aureus* adalah sama, yaitu berbentuk coccus dengan susunan stafilocokus seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2. Bentuk mikroskopis bakteri *Staphylococcus aureus* ini diamati menggunakan metode pewarnaan sederhana, seperti yang terlihat pada Gambar 2. Pewarnaan bakteri sederhana digunakan untuk semua jenis sel bakteri dengan tujuan mengetahui morfologi sel seperti bentuk dan ukuran. Teknik ini disebut sederhana karena hanya menggunakan satu jenis pewarna, seperti metilen biru, safranin, atau kristal violet. Pewarna yang biasa digunakan adalah kristal violet, yang memberikan warna ungu pada sel bakteri.

Prinsip pewarnaan sederhana ini adalah memberikan warna kontras terbaik yang dapat dilihat melalui mikroskop. Pewarna sederhana yang baik tidak mewarnai latar belakang (Kurniawati *et al.*, 2023). *Staphylococcus aureus* adalah bakteri Gram-positif berbentuk coccus, fakultatif anaerob, tidak membentuk spora, positif dalam uji katalase, non-motil, dan sering ditemukan pada kulit manusia dan hewan. *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri Gram positif yang menghasilkan warna ungu pada pewarnaan Gram. Warna ungu ini berasal dari kemampuannya mempertahankan pewarna utama, yaitu kristal violet. Perbedaan sifat Gram pada bakteri dipengaruhi oleh struktur dinding selnya, di mana bakteri Gram positif memiliki lapisan peptidoglikan yang lebih tebal dibandingkan dengan bakteri Gram negatif (Hayati *et al.*, 2019).

Staphylococcus aureus juga merupakan bakteri patogen yang dapat menyerang sistem pencernaan (Herawati & Aditiawati, 2015). Bakteri ini dapat mencemari makanan dan menyebabkan keracunan melalui enterotoksin yang dihasilkannya. Selain itu, *Staphylococcus aureus* juga dapat berasal dari peralatan dan lingkungan sekitar (Anjani *et al.*, 2024). Faktor-faktor yang memungkinkan keberadaan *Staphylococcus aureus* pada jajanan SD antara lain adalah kurangnya kebersihan dalam proses pembuatan dan paparan udara karena makanan dibiarkan terbuka. Hal ini disebabkan oleh adanya bakteri *Staphylococcus aureus* yang dapat ditemukan di tanah, air, debu udara, dan lingkungan sekitar. Untuk menghindari cemaran *s. aureus* maka dibutuhkan Faktor pendukung dan penguat harus tersedia di lingkungan industri rumah tangga guna memastikan produksi pangan olahan yang memenuhi standar kesehatan. Kebersihan bangunan, peralatan, perlengkapan, serta higiene penjual makanan perlu diterapkan sebagai bagian dari upaya sanitasi. Tingkat kesehatan penjual makanan berperan penting dalam menentukan kualitas produk pangan, karena makanan bersentuhan langsung dengan mereka baik selama proses produksi maupun penyajian (Gunawan *et al.*, 2022).

SIMPULAN

Hasil uji deteksi *Staphylococcus aureus* pada tiga jenis jajanan di SD Negeri 19 Air Tawar Barat Padang menunjukkan kehadiran bakteri tersebut pada setiap sampel. Dengan ciri-ciri Morfologi makroskopisnya bervariasi: pada sampel K1 (tahu isi), terdapat 49.105 CFU dengan warna kuning keemasan, bentuk bulat kecil, tepian rata, dan elevasi convex. Sampel K2 (shanghai) menunjukkan 36.105 CFU dengan karakteristik serupa. Sedangkan pada sampel K3 (sosis goreng), terdapat 25.105 CFU dengan warna kuning keemasan, bentuk bulat titik, tepian rata, dan elevasi convex. Serta ciri-ciri mikroskopisnya menunjukkan bahwa bentuk dan susunan bakteri *Staphylococcus aureus* adalah konsisten, yakni berbentuk coccus dengan susunan stafilokokus.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penelitian ini, khususnya dosen pengampu ibu Linda Advina atas dukungan dan bimbingan yang diberikan sangat berharga dalam menyelesaikan penelitian ini. Semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan praktik di bidang terkait.

RUJUKAN

- Anjani, R., Sahputri, J., & Novalia, V. (2024). Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Umbi Lapis Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Antibacterial Effectiveness Test of Ethanol Extract of Onion Bulb (*Allium cepa* L.) Against The Growth of *Staphylococ*. 7(April).
- Aruan, M., Rizky, M., & Prihatin, S. (2020). Perbedaan efektifitas masker buff dan masker surgical untuk mencegah bakteri menginfeksi saluran pernafasan pengguna motor di jalan dan mogot. *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya (JB&P)*, 7(1), 15-16.
- Fallo, G., Buak, A., & Pardosi, L. (2022). SELEKSI Seleksi Dan Identifikasi Bakteri Penambat Nitrogen Pada Perakaran Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L) Dan Tomat (*Solanum lycopersicum* L) Di Kabupaten Belu:- *Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya (Jb&P)*, 9(1), 34-41.
- Gunawan, A. T., Widiyanto, T., Bahri, B., & Suryani, L. (2022). Survey Terhadap Keberadaan Bakteri *Staphylococcus Aureus* di Industri Rumah Tangga Makanan Jajanan Cireng Wilayah Kecamatan Baturraden Kabupaten Banyumas Tahun 2022. *Buletin Kesesehatan Lingkungan Masyarakat*, 41(4), 166-173.
- Hanum, A., & Annisa, A. (2019). Identifikasi Bakteri Pada Jajanan Di Sekolah Dasar Negeri 060908 Tegal Sari Mandala II Kecamatan Medan. *Jurnal Pandu Husada*, 1(1), 41–45. <https://doi.org/10.30596/jph.v1i1.3871>
- Hayati, L. N., Tyasningsih, W., Praja, R. N., Chusniati, S., Yunita, M. N., & Wibawati, P. A. (2019). Isolasi dan identifikasi *Staphylococcus aureus* pada susu kambing peranakan etawah penderita mastitis subklinis di Kelurahan Kalipuro, Banyuwangi. *Jurnal Medik Veteriner*, 2(2), 76-82.
- Herawati, E., & Aditiawati, P. (2015). Pengembangan Minuman Probiotik dari Buah Kawista (*Feronia limonia*) dengan Bakteri Asam Laktat Indigenous. *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya (JB&P)*, e-ISSN: 2406 – 8659.
- Ibrahim, Jumriani., Irmawaty, K. K. (2017). 170 | Tingkat Cemar Bakteri. *Tingkat Cemar Bakteri Staphylococcus aureus Pada Daging Ayam Yang di Jual di Pasar Tradisional Makasar*, 3, 169–181.
- Kartini, S. (2020). ANALISIS CEMARAN *Staphylococcus aureus* PADA MAKANAN JAJANAN DI SEKOLAH DASAR KECAMATAN TAMPAN PEKANBARU. *JOPS (Journal Of Pharmacy and Science)*, 4(2), 12–17. <https://doi.org/10.36341/jops.v4i2.1350>
- Kulsum, U., Nasriyah, & Trisanti, I. (2021). Perilaku Konsumsi Jajanan Sekolah Dengan S Tatus Gizi Anak Sekolah Dasar Di Desa Tumpangkrasak Kecamatan. *Jurnal Ilmu Keperawatan dan*

- Kebidanan*, 12(1), 123–129. <https://ejr.stikesmuhkudus.ac.id/index.php/jikk/article/view/913/584>
- Kurniawati, A., Hariyanto, T., & Hupitoyo, H. (2023). Potensi Bunga Telang (*Clitorea ternatea* L.) sebagai Pewarna Bakteri Sederhana Berbasis Bahan Alam Ramah Lingkungan. *Indonesian Journal of Laboratory*, 4887(3), 153. <https://doi.org/10.22146/ijl.v0i3.82305>
- Novianti, H. R., Marlina, E. T., & Badruzzaman, D. Z. (2021). Kajian mikrobiologis daging ayam giling yang dijual di supermarket wilayah Jatinangor. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, 2(2), 82-94.
- Novitasari, T. M., Rohmi, R., & Inayati, N. (2019). Potensi Ikan Teri Jengki (*Stolephorus indicus*) Sebagai Bahan Media Alternatif untuk Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Analis Medika Biosains (JAMBS)*, 6(1), 1. <https://doi.org/10.32807/jambs.v6i1.119>
- Puspawati, R., Adirestuti, P., & Abdulbasith, A. (2017). DETEKSI *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella* PADA JAJANAN SIRUP. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 3(1), 26–33. <https://doi.org/10.51352/jim.v3i1.87>
- Rahmawita, R., Putri, D. H., & Advinda, L. (2018). Kualitas Jajanan Anak Sekolah Dasar Secara Mikrobiologi Di Kecamatan Koto Tangah Padang Sumatera Barat. *Biomedika*, 10(2), 102–106. <https://doi.org/10.23917/biomedika.v10i2.7020>
- Ramadani, A., Rahayu, Y. P., Nasution, M. P., & Yuniarti, R. (2023). Analisis cemaran bakteri *Staphylococcus aureus* pada daging ayam krispy pinggir jalan dan fast food di daerah Teladan kota Medan. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 1265-1272.
- Ramadhani, D., & Kurniasari, R. (2022). Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan Literature Review: Pengaruh Media Komunikasi Terhadap Keamanan Makanan Jajanan Pada Anak Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(5), 41–44. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6408379>
- Sari, W. E., Darmawi, D., Wianda, M., Erina, E., Zamzami, R. S., Hambal, M., Salim, M. N., Hennivanda, H., & Lubis, T. M. (2021). 5. Antimicrobial Activity of *Balakacida* (*Chromolaena odorata*) Endophytic Bacteria Isolated from Aceh Besar Against *Staphylococcus aureus* and *Pseudomonas aeruginosa*. *Jurnal Medika Veterinaria*, 14(2), 125–131. <https://doi.org/10.21157/j.med.vet.v14i2.19415>
- Wahyuni, A. D., Alza, Y., Arsil, Y., & Rahayu, D. (2023). Identifikasi Bakteri *Escherichia coli* pada Jajanan Kantin Sekolah. *JGK: Jurnal Gizi dan Kesehatan*, 3(2), 92–98. <https://doi.org/10.36086/jgk.v3i2.2033>
- Zafrida, S. (2022). Analisis Cemaran *Escherichia coli* Pada Makanan Jajanan Sekolah Dasar Di Kelurahan Tobek Godang Kecamatan Tampan Pekanbaru. *Jurnal Sains dan Teknologi Laboratorium Medik*, 8(1), 27-31.