

ANGKA LEMPENG TOTAL BAKTERI IKAN KUNIRAN DAN IKAN TONGKOL ASAP DI PASAR BARU TUBAN

Sriwulan^{1*)}, Isaiah Imam Murtadho², Isaiah Imam Mawardi³, Hana Dwi Andayani⁴, dan Yuni Alina⁵, Nia Nurfitri⁶

¹Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas PGRI Ronggolawe
^{2,3,4, dan 5} Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas PGRI Ronggolawe

⁶Program Studi Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas PGRI Ronggolawe

*Email korespondensi: biowulan08@gmail.com

ABSTRAK

Ikan asap merupakan salah satu olahan ikan yang banyak dijumpai di Kabupaten Tuban. Ikan asap di Kabupaten Tuban banyak dijual di pasar-pasar tradisional, salah satunya di Pasar Baru Tuban. Produksi ikan asap yang dilakukan oleh penghasil ikan asap di Tuban sebagian besar dilakukan secara tradisional dengan peletakan selama penjualan yang sekedarnya, sehingga kualitasnya belum terjamin dan kurang higienis. Salah satu parameter kualitas yang penting adalah parameter mikrobiologi berdasarkan Angka Lempeng Total bakteri. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai Angka Lempeng Total bakteri pada ikan asap di Pasar Baru Tuban. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif eksploratif yang dilakukan melalui beberapa tahap, yaitu pengambilan sampel berupa ikan kuniran asap dan ikan tongkol asap yang diambil dari pedagang ikan asap di Pasar Baru Tuban, preparasi alat dan bahan, pengenceran berseri, isolasi bakteri, dan penghitungan angka lempeng total bakteri. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini adalah Angka Lempeng Total Bakteri dari ikan kuniran asap adalah $1,2 \times 10^5$ cfu/gram dan dari ikan tongkol asap adalah $1,5 \times 10^5$ cfu/gram. Kesimpulan dari penelitian ini adalah angka lempeng total bakteri ikan asap memenuhi SNI produk ikan asap.

Kata Kunci: ikan asap, mutu mikrobiologi, Pasar Baru Tuban.

ABSTRACT

Smoked fish is one of the product based fish in Tuban Regency. Smoked fish is widely sold in traditional markets in Tuban Regency, one of which is Pasar Baru Tuban. Smoked fish production carried out by smoked fish producers in Tuban is mostly done traditionally, so the quality is not guaranteed and less hygienic. One of the important quality parameters is the microbiological parameter based on the total bacterial plate number. The purpose of this study was to determine the total plate number of bacteria in smoked fish in Pasar Baru Tuban. This research is an exploratory descriptive study which was carried out through several stages, namely sampling (tongkol smoked fish and kuniran smoked fish) taken from smoked fish traders in Pasar Baru Tuban, preparation of tools and materials, serial dilution, isolation of bacteria, and counting the total number of bacteria plates. The results obtained in this study are the Total Bacterial Plate Number of smoked kuniran fish is 1.2×10^5 cfu/gram and the Total Bacteria Plate Number of tongkol smoked fish is $1,5 \times 10^5$ cfu/gram.. The conclusion of this study is that the total bacterial plate count of smoked fish meet the SNI for smoked fish products.

Keywords: Smoked fish, microbiological quality, Pasar Baru Tuban.

I. PENDAHULUAN

Kabupaten Tuban merupakan salah satu kabupaten di Jawa Timur yang memiliki kekayaan laut cukup melimpah, salah satunya adalah ikan [1]–[4]. Pada Tahun 2010, produksi ikan tangkap di Kabupaten Tuban, mencapai 10.070,4 ton, dan pada tahun 2017, produksi tersebut meningkat menjadi 16.817 ton [5]. Melimpahnya hasil laut berupa ikan harus diimbangi dengan pengolahan, sehingga dapat meningkatkan nilai ekonomi dari ikan itu sendiri. Salah satu produk olahan ikan yang banyak diminati adalah ikan asap [6]–[9].

Ikan asap merupakan produk olahan ikan yang diperoleh dengan melakukan pengasapan terhadap ikan [10]–[12]. Pada proses ini, senyawa-senyawa yang terkandung dalam asap akan masuk ke daging ikan sehingga akan memberikan karakter tekstur, warna, rasa, dan aroma yang khas [13]–[15]. Hal ini menjadikan ikan asap menjadi salah satu produk olahan ikan yang memiliki banyak peminat. Selain itu, proses pengasapan pada produksi ikan asap, pada dasarnya merupakan salah satu metode yang dapat memperpanjang masa simpan ikan [16], [17].

Sebagai produk pangan, ikan asap harus aman untuk dikonsumsi. Salah satu mutu ikan asap yang penting dan berkaitan dengan keamanan pangan adalah mutu mikrobiologi [15]. Mutu mikrobiologi ikan dapat dilihat berdasarkan beberapa parameter, salah satunya yang cukup penting adalah Angka Lempeng Total Bakteri [18]. Angka Lempeng Total bakteri ini menunjukkan jumlah total bakteri yang ditemukan di dalam produk ikan asap

Tanggal masuk : 07-06-2022

Revisi : 28-07-2022

Diterima : 28-07-2022

itu sendiri. Apabila di dalam produk ikan asap ditemukan nilai angka lempeng total bakteri yang melebihi angka maksimum yang ditetapkan berdasarkan SNI, maka dapat dikatakan ikan tersebut tidak layak konsumsi. Oleh karena itu perlu dilakukan analisis mutu mikrobiologi ikan asap berdasarkan parameter Angka Lempeng Total Bakteri [15], [19].

Jenis ikan asap yang banyak dijual di pasar-pasar tradisional Kabupaten Tuban adalah Ikan kuniran (*Upeneus sulphureus*) asap dan ikan tongkol (*Euthynus affinis*) asap [20]. Ikan kuniran (*Upeneus sulphureus*) dan ikan tongkol (*Euthynus affinis*) asap ini juga banyak dijual oleh pedagang ikan asap yang ada di Pasar Baru Tuban.

Pasar Baru Tuban merupakan salah satu pasar tradisional terbesar di Kabupaten Tuban. Pedagang ikan asap ditemukan baik di dalam pasar, maupun di area pinggir jalan sekitar pasar. Ikan kuniran (*Upeneus sulphureus*) dan ikan tongkol (*Euthynus affinis*) asap yang dijual oleh pedagang-pedagang tersebut diletakkan pada keranjang-keranjang terbuka dan diletakkan di atas meja tanpa ada penutupnya. Hal ini dapat menjadi salah satu sumber masalah keamanan pangan pada produk ikan asap tersebut, dimana memungkinkan adanya kontaminasi mikroba.

Oleh karena itu perlu dilakukan analisis mutu mikrobiologi ikan kuniran (*Upeneus sulphureus*) dan ikan tongkol (*Euthynus affinis*) asap yang dijual di Pasar Baru Tuban berdasarkan parameter Angka Lempeng Total. Dengan demikian, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui angka lempeng total bakteri pada ikan kuniran (*Upeneus sulphureus*) asap yang dijual di Pasar Baru Tuban. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini, selanjutnya dapat digunakan sebagai dasar dalam memberikan penyuluhan dan pendampingan terhadap pedagang ikan asap yang ada di Pasar Baru Tuban untuk dapat menjaga dan meningkatkan mutu produk ikan kuniran (*Upeneus sulphureus*) dan ikan tongkol (*Euthynus affinis*) asap yang memenuhi standar SNI.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif eksploratif untuk menentukan nilai angka lempeng total bakteri dari sampel ikan kuniran (*Upeneus sulphureus*) dan ikan tongkol (*Euthynus affinis*) asap. Sampel ikan kuniran (*Upeneus sulphureus*) dan ikan tongkol (*Euthynus affinis*) asap diperoleh pedagang ikan asap di Pasar Baru Tuban. Sedangkan analisis Angka Lempeng Total Bakteri pada ikan kuniran (*Upeneus sulphureus*) dan ikan tongkol (*Euthynus affinis*) asap dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas PGRI Ronggolawe.

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas, daging ikan kuniran (*Upeneus sulphureus*) dan ikan tongkol (*Euthynus affinis*) asap, akuades, media NA, neraca analitik, pipet ukur, autoklaf, cawan petri, colony counter, erlenmeyer, tabung reaksi, gelas ukur, batang pengaduk, bunsen, dan kaki tiga.

Tahap-tahap yang dilakukan dalam penelitian ini terdiri atas preparasi alat dan bahan yang dibutuhkan, sterilisasi alat dan bahan, pengenceran berseri, isolasi, dan penghitungan Angka Lempeng Total Bakteri. Preparasi dilakukan dengan menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan, kemudian dilakukan sterilisasi. Pengenceran berseri dilakukan dengan menimbang sampel daging ikan kuniran (*Upeneus sulphureus*) dan ikan tongkol (*Euthynus affinis*) asap sebanyak 25 gram dan memasukkannya ke dalam erlenmeyer yang berisi 225 ml akuades steril dan dihomogenkan (10^{-1}). Dari pengenceran 10^{-1} ini diambil sebanyak 1 ml untuk dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi 9 ml akuades steril yang kemudian dihomogenkan (10^{-2}). Tahap ini dilakukan hingga memperoleh tingkat pengenceran 10^{-6} .

Selanjutnya dilakukan inokulasi sampel pada semua tingkat pengenceran dengan metode *pour plate*. Sebanyak 0,1 ml sampel dituang pada cawan petri steril, kemudian dituangkan media NA steril pada cawan petri tersebut, diratakan menggunakan gerakan angka delapan, kemudian setelah media NA mengeras, dilakukan inkubasi dalam keadaan cawan petri terbalik pada suhu ruang selama 24-48 jam. Setelah inkubasi dilakukan penghitungan jumlah koloni bakteri yang tumbuh dan dimasukkan ke dalam rumus (1) berikut [21]. Hasil yang diperoleh kemudian dicocokkan dengan nilai TPC produk ikan asap berdasarkan SNI.

$$\text{Total Koloni (cfu/g)} = \text{Jumlah Koloni} \times \frac{1}{\text{tingkat pengenceran}}$$

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

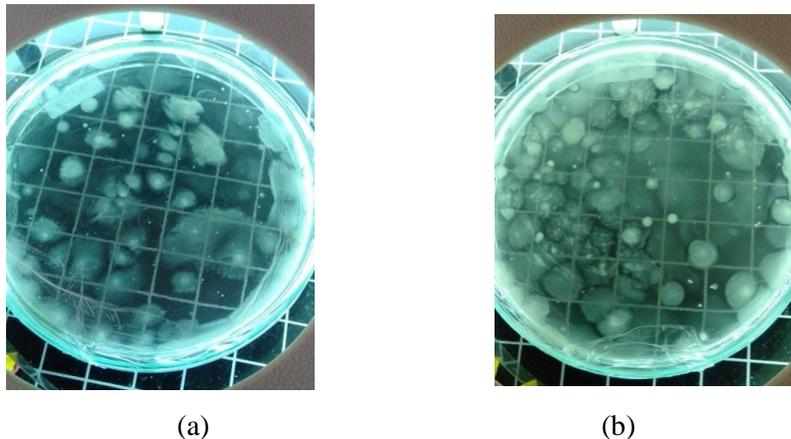
Penghitungan Angka Lempeng Total Bakteri menggambarkan jumlah bakteri mesofil aerobik dalam setiap gram atau mililiter sampel [22]. Pada penelitian ini, penghitungan Angka Lempeng Total Bakteri dilakukan dengan metode hitung cawan *Pour plate*. Metode ini memungkinkan koloni bakteri untuk tumbuh secara merata yang tersebar pada seluruh bagian medium padat [23].

Data hasil penghitungan angka lempeng total bakteri pada ikan kuniran (*Upeneus sulphureus*) dan ikan tongkol (*Euthynus affinis*) asap dari Pasar Baru Tuban disajikan pada Tabel 1 berikut. Sedangkan pada Gambar 1 ditunjukkan koloni bakteri yang ditumbuhkan pada media *Nutrient Agar*.

Tabel 1 Angka Lempeng Total Bakteri pada Ikan Kuniran dan Ikan Tongkol Asap di Pasar Baru Tuban

No.	Sampel	Nilai TPC (cfu/g)
1	Ikan Kuniran Asap (<i>Upeneus sulphureus</i>)	1,2 X 10 ⁵
2	Ikan Tongkol Asap (<i>Euthynus affinis</i>)	1,5 X 10 ⁵

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa nilai angka Angka Lempeng Total (ALT) Bakteri pada ikan tongkol (*Euthynus affinis*) asap lebih tinggi dibandingkan nilai Angka Lempeng Total bakteri pada ikan kuniran (*Upeneus sulphureus*) asap. Ikan tongkol diketahui memiliki kandungan protein yang cukup tinggi, yaitu sekitar 24%. Kadar protein yang cukup tinggi menjadikan ikan tongkol media yang baik bagi pertumbuhan mikroba, termasuk bakteri. Akan tetapi dari hasil penghitungan nilai Angka Lempeng Total bakteri pada kedua jenis ikan asap dalam penelitian ini nilainya lebih rendah dibandingkan nilai maksimal ALT bakteri pada produk ikan asap yang ditetapkan berdasarkan SNI 7388.2015, dimana nilai maksimal ALT bakteri pada produk ikan asap yang dinyatakan masih layak konsumsi adalah 5,0 X 10⁵cfu/g sampel.



Gambar 1 Koloni Bakteri pada (a) Ikan Kuniran (*Upeneus sulphureus*) Asap dan (b) Ikan Tongkol (*Euthynus affinis*) Asap

Nilai ALT dari sampel ikan kuniran (*Upeneus sulphureus*) dan ikan tongkol (*Euthynus affinis*) asap yang diperoleh dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ikan kuniran (*Upeneus sulphureus*) dan ikan tongkol (*Euthynus affinis*) asap dari Pasar Baru Tuban memiliki mutu mikrobiologis yang baik, berdasarkan parameter ALT. Jumlah bakteri pada produk ikan asap dapat dipengaruhi oleh beberapa hal, di antaranya bahan baku ikan yang digunakan, proses produksi ikan asap, penyimpanan, pengemasan, dan higienis baik produsen maupun penjual ikan asap itu sendiri [15].

Berdasarkan hasil wawancara dengan pedagang ikan asap di Pasar Baru Tuban, ikan asap yang dijual merupakan ikan asap yang mereka produksi sendiri. Bahan baku ikan yang digunakan untuk memproduksi ikan asap adalah ikan segar yang baru diperoleh pada siang hari, kemudian proses pengasapan dilakukan pada sore hari. Proses pengasapan dilakukan secara tradisional dengan menggunakan tungku terbuka. Pada dasarnya, proses pengasapan yang demikian kurang higienis dan memungkinkan adanya kontaminasi mikroba dari udara. Akan tetapi pada penelitian ini jumlah total bakteri yang dilihat berdasarkan nilai ALT menunjukkan nilai yang masih berada di bawah batas ambang maksimal ALT produk ikan asap berdasarkan SNI 7388.2015. Hal ini dapat terjadi karena adanya panas selama proses pengasapan juga dapat membunuh mikroba termasuk bakteri yang ada pada ikan. Selain itu, diperolehnya nilai ALT yang rendah juga dikarenakan produk ikan asap yang dijual merupakan ikan asap yang baru diproduksi sore hari yang dijual pada pagi hari esoknya. Dengan demikian, produk ini masih dikatakan baru. Semakin lama produk ikan asap disimpan, terutama dengan penyimpanan yang kurang higienis akan menyebabkan jumlah bakteri pada produk tersebut semakin banyak.

Angka Lempeng Total bakteri pada suatu produk pangan merupakan salah satu parameter yang penting, sehingga syarat maksimal nilai ALT produk pangan harus terpenuhi. Hal ini dikarenakan adanya bakteri dalam sebuah sampel produk pangan, terutama dalam jumlah yang banyak dan melebihi batas ambang maksimal standar yang ditetapkan, dapat digunakan sebagai parameter yang mengindikasikan tingkat kebusukan pada produk tersebut [18], [19]. Semakin tinggi nilai ALT bakteri suatu produk pangan, maka dapat dikatakan bahwa produk tersebut semakin mengalami kemunduran berdasarkan penilaian mutu mikrobiologisnya. Nilai ALT bakteri produk pangan juga dapat digunakan sebagai dasar dalam menentukan kelayakan dan keamanan produk tersebut

untuk dikonsumsi. Hal ini dikarenakan adanya kontaminasi mikroorganisme dalam produk pangan dapat menyebabkan terjadinya *Food Borne disease* yang dapat membahayakan kesehatan konsumennya [24].

Food Borne disease dapat menyebabkan gangguan kesehatan melalui mekanisme baik infeksi maupun intoksikasi. Keberadaan bakteri dalam jumlah melebihi batas ambang yang ditetapkan dapat memicu terjadinya infeksi. Selain itu, kelompok mikroba tertentu memiliki kemampuan dalam menghasilkan toksin atau zat racun yang dapat menyebabkan kejadian intoksikasi [25], [26].

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah Angka Lempeng Total bakteri ikan kuniran (*Upeneus sulphureus*) dan ikan tongkol (*Euthynus affinis*) asap dari Pasar Baru Tuban masih berada di bawah ambang maksimal Angka Lempeng Total Bakteri produk ikan asap sesuai SNI 7388.2015 (5×10^5 cfu/g). Angka Lempeng Total bakteri ikan tongkol (*Euthynus affinis*) asap lebih tinggi ($1,5 \times 10^5$ cfu/g) dibandingkan dengan Angka Lempeng Total bakteri pada ikan kuniran (*Upeneus sulphureus*) asap ($1,2 \times 10^5$ cfu/g).

V. REFERENSI

- [1] H. W. Canta, "Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Tangkapan Ikan di Jawa Timur Tahun 2016 dengan Menggunakan Regresi Linier Berganda." Institut Teknologi Sepuluh Nopember, 2018.
- [2] T. Tajerin, M. Manadiyanto, and S. A. Pranowo, "Analisis profitabilitas dan distribusi pendapatan usaha penangkapan ikan menggunakan pukat cincin mini di Kabupaten Tuban, Jawa Timur," *J. Penelit. Perikan. Indones.*, vol. 9, no. 6, pp. 23–34, 2017.
- [3] I. N. Aji, B. A. Wibowo, and A. Asriyanto, "Analisis Faktor Produksi Hasil Tangkapan Alat Tangkap Cantrang Di Pangkalan Pendaratan Ikan Bulu Kabupaten Tuban," *J. Fish. Resour. Util. Manag. Technol.*, vol. 2, no. 4, pp. 50–58, 2013.
- [4] U. Usamah, "Analisis Produksi Ikan Demersal yang di Daratkan di Kabupaten Lamongan dan Tuban Jawa Timur." Universitas Brawijaya, 2019.
- [5] B. P. S. Tuban, "Kabupaten Tuban dalam angka." Tuban: BPS Kabupaten Tuban, 2020.
- [6] A. A. Prihanto, A. A. Jaziri, and A. C. Intyas, "Peningkatan pendapatan rumah tangga pengolah ikan asap di Sumurgung, Kabupaten Tuban melalui introduksi alat pengasap ikan sistem tertutup," *J. Innov. Appl. Technol.*, vol. 5, no. 2, pp. 920–924, 2019.
- [7] M. F. Ma'ruf, "Pemberdayaan Masyarakat Pesisir Melalui Program Pemberdayaan Masyarakat Pesisir Dan Pantai Di Kabupaten Tuban."
- [8] F. Alfian and T. Akbar, "Strategi Pengelolaan Sumber Daya Alam Kawasan Perdesaan Berbasis Perikanan di Kabupaten Gresik dan Tuban," *MUHARRIK J. Dakwah Dan Sos.*, vol. 3, no. 01, pp. 55–72, 2020.
- [9] J. Sirait and S. H. Saputra, "Teknologi Alat Pengasapan Ikan dan Mutu Ikan Asap," *J. Ris. Teknol. Ind.*, vol. 14, no. 2, pp. 220–229, 2020.
- [10] F. Swastawati, T. Surti, T. W. Agustini, and P. H. Riyadi, "Karakteristik kualitas ikan asap yang diproses menggunakan metode dan jenis ikan berbeda," *J. Apl. Teknol. pangan*, vol. 2, no. 3, 2013.
- [11] M. I. Joesidawati and A. W. Nuruddin, "Uji Kinerja Alat Pengasapan Ikan 'EFHILINK,'" *Fish. J. Perikan. dan Ilmu Kelaut.*, vol. 1, no. 2, 2019.
- [12] E. Susanto, "Mempelajari kinerja alat pengasap ikan tipe cabinet dan pengaruhnya terhadap mutu ikan asap," *War. Ind. Has. Pertan.*, vol. 31, no. 01, pp. 32–38, 2014.
- [13] F. Swastawati, B. Cahyono, and I. Wijayanti, "Perubahan karakteristik kualitas ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) dengan metode pengasapan tradisional dan penerapan asap cair," *Info*, vol. 19, no. 2, pp. 55–64, 2018.
- [14] R. R. Ghazali and F. Swastawati, "Analisa tingkat keamanan ikan manyung (*Arius thalassinus*) asap yang diolah dengan metode pengasapan berbeda," *J. Pengolah. dan Bioteknol. Has. Perikan.*, vol. 3, no. 4, pp. 31–38, 2014.
- [15] M. N. Mailoa, E. Lokollo, D. M. Nendissa, and P. I. Harsono, "Karakteristik mikrobiologi dan kimiawi ikan tuna asap," *J. Pengolah. Has. Perikan. Indones.*, vol. 22, no. 1, pp. 89–99, 2019.
- [16] A. D. Sutrisno, W. P. Widjaja, and W. Q. Salam, "Pendugaan Umur Simpan Ikan Asap Menggunakan Jenis Asapa Tempurung Kelapa dan Jenis Ikan Air Tawar," *Pasudan Food Technol. J.*, vol. 7, no. 2, 2020.
- [17] L. Kadir, "Pengaruh Suhu Dan Lama Penyimpanan Terhadap Jumlah Kandungan Bakteri Dan Kualitas Fisik Ikan Tongkol Asap (*Euthynnus affinis*): Penelitian eksperimental laboratoris." UNIVERSITAS AIRLANGGA, 2003.
- [18] S. H. Rumakat, "Cemaran Bakteri Berdasarkan Angka Lempeng Total Pada Ikan Asap Di Pasar Batu Merah Ambon." IAIN Ambon, 2020.
- [19] E. L. Y. KARIMELA and J. A. Mandeno, "Angka Lempeng Total Plate Count Pada Beberapa Unit Pengolahan Ikan Asap Pinekuhe Di Kabupaten Sangihe," *J. Ilm. Tindalung*, vol. 5, no. 2, pp. 49–53, 2019.
- [20] I. Octalifvia, "Analisis Bioekonomi Sumberdaya Ikan Kuniran (*Upeneus Moluccensis*) Di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Palang, Kabupaten Tuban, Jawa Timur." Universitas Brawijaya, 2017.
- [21] A. Purwanto, N. Suhartatik, and M. P. S TP, "Angka Lempeng Total Ikan Kakap Merah (*Lutjanus Malabaricus*) Dipengaruhi Oleh Konsentrasi Asap Cair Dan Kadar Garam Selama Penyimpanan." Universitas Muhammadiyah

Surakarta, 2014.

- [22] P. W. Widhiastuti, "Uji Angka Lempeng Total Dan Identifikasi Staphylococcus Aureus Pada Ikan Tuna Asap Di Pasar Kedonganan." Politeknik Kesehatan Denpasar, 2019.
- [23] F. Siolimbona, "Analisis Kandungan Angka Lempeng Total Bakteri Pada Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) Dengan Menggunakan Tempurung Pala dan Kenari." IAIN Ambon, 2019.
- [24] J. Kadariya, T. C. Smith, and D. Thapaliya, "Staphylococcus aureus and staphylococcal food-borne disease: an ongoing challenge in public health," *Biomed Res. Int.*, vol. 2014, 2014.
- [25] A. Rajkovic *et al.*, "Detection of toxins involved in foodborne diseases caused by Gram-positive bacteria," *Compr. Rev. Food Sci. Food Saf.*, vol. 19, no. 4, pp. 1605–1657, 2020.
- [26] J. W.-F. Law, N.-S. Ab Mutalib, K.-G. Chan, and L.-H. Lee, "Rapid methods for the detection of foodborne bacterial pathogens: principles, applications, advantages and limitations," *Front. Microbiol.*, vol. 5, p. 770, 2015.