

KARYA TULIS ILMIAH

GAMBARAN ANGKA KAPANG PADA TAHU YANG DIJUAL
DI PASAR KEBUN BUNGA KECAMATAN SUKARAMI
KOTA PALEMBANG



MELI YANTI

PO7134122020

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN PALEMBANG
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM DIPLOMA TIGA
TAHUN 2025

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Keamanan pangan adalah salah satu faktor penting dalam pengelolaan sistem pangan. Dalam ketentuan umum Peraturan Pemerintah Nomor 86 Tahun 2019 mengenai Keamanan Pangan, tujuan dari pengelolaan keamanan pangan adalah agar Negara dapat memberikan perlindungan kepada masyarakat dalam mengonsumsi makanan yang aman untuk kesehatan dan keselamatan jiwa. Makanan yang layak dikonsumsi adalah kebutuhan masyarakat, karena makanan yang aman berperan dalam melindungi dan mencegah munculnya penyakit atau masalah kesehatan lainnya. Keamanan pangan pada prinsipnya merupakan usaha untuk menyehatkan makanan yang mencakup upaya higiene dan sanitasi, gizi, dan keamanan. Salah satu penyakit yang ditularkan melalui makanan adalah keracunan makanan. Di negara-negara maju, sebagian besar (60%) kasus keracunan makanan terjadi akibat praktik penanganan makanan yang buruk, seperti higiene pribadi yang tidak memadai dari para penjamah makanan dan tercemarnya makanan di tempat penjual (Agus Riyanto, dkk, 2019).

Berdasarkan data dari Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM), terdapat 72 insiden luar biasa keracunan makanan yang terjadi pada tahun 2022. Angka ini naik 44% jika dibandingkan dengan tahun sebelumnya yang mencatat 50 insiden. Selain itu, total orang yang terkena keracunan makanan mencapai 5.505 sepanjang tahun 2022. Menurut data BPOM, dari jumlah tersebut, sebanyak 2.788 orang mengalami gejala sakit atau attack rate, sementara lima orang dilaporkan meninggal, yang menunjukkan

tingkat fatality rate. Penemuan kasus insiden luar biasa keracunan makanan paling banyak berasal dari makanan yang dimasak di rumah, yaitu sebesar 34,72%. Selanjutnya, sumber keracunan dari makanan yang dihasilkan oleh layanan katering dan jajanan mencatat masing-masing proporsi kasus sebesar 31,94% dan 23,61% (Dataindonesia.id, 2023).

Sebagai produk pangan berbasis kedelai, tahu memiliki potensi risiko kontaminasi pada berbagai tahap produksi, pengolahan, dan distribusi (Tjiptaningdyah, 2010). Tahu adalah salah satu makanan tradisional di Indonesia yang diolah dari kacang kedelai. Menurut data dari Badan Pusat Statistik, sekitar 38% dari total konsumsi kedelai di Indonesia digunakan untuk membuat tahu. Umumnya, produksi tahu dilakukan oleh usaha kecil dan menengah dengan metode yang sangat sederhana, mengandalkan tenaga kerja manusia dan proses yang kurang optimal. Tahu merupakan makanan bergizi dan sumber protein yang tinggi dengan harga terjangkau oleh hampir seluruh lapisan masyarakat (Maukar et al., 2019). Jenis kacang-kacangan yang paling populer adalah kedelai, yang merupakan sumber utama protein nabati di Indonesia (Iswadi, 2021).

Tahu mudah rusak, daya tahan tahu biasanya sekitar satu hingga dua hari pada kondisi normal (suhu kamar). Tahu diketahui mengandung kelembapan sebesar 86% dan protein antara 8-12%. Tingginya kadar kelembapan ini membuat tahu mudah diserang oleh mikroba berbahaya yang dapat mengancam kesehatan serta mikroba yang dapat mengakibatkan kerusakan pada makanan (Indrawijaya *et al*, 2017). Kualitas tahu dapat digolongkan menjadi dua kelompok, yaitu kualitas fisik dan kualitas

biologis. Kualitas fisik merujuk pada keadaan fisik tahu sebelum diproses. Sementara itu, kualitas biologis berkaitan dengan keberadaan kontaminan yang ada pada tahu. Tahu yang berkualitas tinggi memiliki cita rasa yang lezat dan tidak memiliki rasa pahit. Untuk kualitas fisik, tahu yang baik berwarna putih atau kuning, memiliki tekstur yang padat tetapi tidak kenyal, bebas dari lendir, dan tidak mengeluarkan bau busuk. Tahu bertekstur padat disebabkan oleh kepadatan zat penyusunnya (Iswadi, 2021).

Kapang dikenal sebagai mikroorganisme anggota kingdom jamur berbenang dan terdiri dari banyak sel. Struktur tubuh kapang terdiri dari talus yang mencakup miselium dan spora. Kapang umumnya dapat diidentifikasi berdasarkan morfologinya. Ciri-ciri tertentu, seperti laju pertumbuhan, bentuk permukaan, tekstur (misalnya seperti serat, seperti kain halus, atau seperti bubuk), dan warna (Hafsan, 2011). Kapang (Hafsan, 2011). Jamur merupakan mikroorganisme yang memerlukan oksigen dan bersifat heterotrof. Suhu ideal untuk jamur saprofit berkisar antara 22-30°C, sedangkan untuk jamur patogen adalah 30-37°C. (Maulidina, 2020). Angka kapang pada tahu dapat menentukan kualitas tahu baik dan buruk untuk dikonsumsi. Cemar kapang patogen pada makanan menyebabkan infeksi, pada orang dengan kesehatan tubuh yang buruk (Simbolon, 2021).

Berdasarkan penelitian (Ruzanna, 2007) dari Universitas Brawijaya, Kontaminasi kapang pada tahu dapat terjadi karena tingginya kandungan air dan protein dalam tahu, yang menjadikannya media yang ideal bagi pertumbuhan mikroorganisme. Tahu disimpan pada suhu ruang tanpa menggunakan pengawet hanya

bertahan selama dua belas jam sebelum mengalami kerusakan akibat pertumbuhan bakteri dan kapang.

Berdasarkan penelitian (Fatimatuzzahrah *et al*, 2024) produsen tahu di kawasan produksi Abian Tubuh menghasilkan ampas tahu yang menunjukkan perbedaan signifikan dalam hal pH, warna, dan tekstur dibandingkan dengan sampel lain, sementara kandungan protein dan aroma tidak menunjukkan perbedaan yang berarti di antara sampel. Ampas tahu ini memiliki kualitas mikrobiologis yang optimal dengan total pertumbuhan mikroba sebesar $3,1 \times 10^5$ CFU/g; total kapang..

Mengacu pada peraturan Standar Nasional Indonesia (SNI, 2009) batas maksimum yang diizinkan untuk cemaran kapang yang berbahan dasar olahan kedelai yaitu batas maksimum kapang 1×10^4 koloni/gram (SNI 7388 : 2009, 2009).

Sebagaimana dilaporkan oleh Kementerian Kesehatan RI Tahun 2017 bahwa sekitar 89,06% dari 448 pasar yang tersebar di 28 provinsi di Indonesia tidak memenuhi standar pasar sehat (Kemenkes, 2020). Mengingat efisiensi dimana jarak dari pasar kebun bunga ke kampus poltekkes sukabangun sekitar 13 menit (5,2 km) sehingga dipastikan tingkat kualitas dari sampel masih baik, pasar kebun bunga ini menjadi salah satu pasar pusat distribusi untuk masyarakat kebun bunga dan daerah sukarami lainnya. Berdasarkan hasil observasi peneliti bahwa pasar Kebun Bunga ada beberapa faktor meningkatkan risiko kontaminasi mikroorganisme pada tahu yaitu dari wadah penyimpanan tahu dimana sebagian banyak tahu saat dijual dalam kondisi terbuka, kadar air yang ada pada tahu dimana kapang sangat mudah tumbuh pada daerah yang lembab, serta rendahnya kesadaran pedagang terhadap *personal hygiene*. Kondisi ini

meningkatkan kemungkinan terjadinya kontaminasi kapang pada tahu yang dapat membahayakan kesehatan konsumen.

Berdasarkan penelitian (Hadi *et al*, 2023) Tahu putih sering kali tersedia di pasar tradisional. Kandungan air yang tinggi dalam tahu putih menjadikannya mudah terkontaminasi oleh mikroba. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa sampel tahu yang diuji memiliki tingkat pencemaran mikroba yang kurang baik.

Berdasarkan penelitian di Pasar Retail Jakabaring Palembang (Nurafni Maftukhah, 2024), didapatkan hasil yang kurang memuaskan dalam penerapan kebersihan / perilaku kebersihan antara lain saat proses pengolahan makanan, masih terdapat beberapa penjamah makanan yang tidak mencuci tangan sebelum mulai mengolah makanan, berbicara saat mengolah makanan, penjamah makanan yang tidak mengenakan masker, celemek, serta tidak menutup luka ketika mengolah makanan. Hal ini menunjukkan bahwa kebersihan pribadi penjamah makanan belum memenuhi standar yang ditetapkan oleh Permenkes No. 1096/Menkes/PER/VI/2011 mengenai Hygiene Sanitasi Jasaboga.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang Gambaran Angka Kapang pada Tahu yang Dijual Di Pasar Kebun Bunga Kecamatan Sukarami Kota Palembang.

B. Rumusan Masalah

Tahu diketahui mengandung kadar air sebesar 86% dan kandungan protein antara 8 hingga 12%. Tingginya kadar kelembapan ini membuat tahu mudah terinfeksi oleh mikroba berbahaya yang dapat mempengaruhi kesehatan serta mikroba pengurai yang bisa merusak makanan (Indrawijaya *et al*, 2017) dan angka kapang pada tahu dapat menentukan kualitas tahu baik dan buruk untuk dikonsumsi, faktor meningkatkan risiko kontaminasi mikroorganisme pada tahu yaitu dari jenis tahu, wadah penyimpanan tahu, kadar air pada tahu, dan *personal hygiene* pedagang.

Berdasarkan uraian di atas belum diketahui gambaran angka kapang pada tahu yang dijual dipasar Kebun Bunga Kecamatan Sukarami kota Palembang.

C. Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana distribusi frekuensi Angka Kapang pada Tahu yang Dijual Dipasar Kebun Bunga Kecamatan Sukarami Kota Palembang?
2. Bagaimana distribusi frekuensi Angka Kapang pada Tahu yang Dijual Dipasar Kebun Bunga Kecamatan Sukarami Kota Palembang berdasarkan jenis tahu?
3. Bagaimana distribusi frekuensi Angka Kapang pada Tahu yang Dijual Dipasar Kebun Bunga Kecamatan Sukarami Kota Palembang berdasarkan wadah penyimpanan?
4. Bagaimana distribusi frekuensi Angka Kapang pada Tahu yang Dijual Dipasar Kebun Bunga Kecamatan Sukarami Kota Palembang berdasarkan kadar air pada tahu?

5. Bagaimana distribusi frekuensi Angka Kapang pada Tahu yang Dijual Dipasar Kebun Bunga Kecamatan Sukarami Kota Palembang berdasarkan *personal hygiene* pedagang?

D. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui gambaran angka kapang pada tahu yang dijual dipasar Kebun Bunga Kecamatan Sukarami kota Palembang.

2. Tujuan Khusus

1. Diketuainya distribusi frekuensi Angka Kapang pada Tahu yang Dijual Dipasar Kebun Bunga Kecamatan Sukarami Kota Palembang?
2. Diketuainya distribusi frekuensi Angka Kapang pada Tahu yang Dijual Dipasar Kebun Bunga Kecamatan Sukarami Kota Palembang berdasarkan jenis tahu?
3. Diketuainya distribusi frekuensi Angka Kapang pada Tahu yang Dijual Dipasar Kebun Bunga Kecamatan Sukarami Kota Palembang berdasarkan wadah penyimpanan?
4. Diketuainya distribusi frekuensi Angka Kapang pada Tahu yang Dijual Dipasar Kebun Bunga Kecamatan Sukarami Kota Palembang berdasarkan kadar air pada tahu?
5. Diketuainya distribusi frekuensi Angka Kapang pada Tahu yang Dijual Dipasar Kebun Bunga Kecamatan Sukarami Kota Palembang berdasarkan *personal hygiene* pedagang?

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Sebagai peluang untuk memperluas wawasan, menambah pengetahuan, menerapkan dan mengembangkan ilmu yang diperoleh dalam perkuliahan pada mata kuliah mikologi jurusan teknologi laboratorium medis.

2. Manfaat Aplikatif

Sebagai sumber referensi dan pengetahuan untuk proses pembelajaran mahasiswa di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis khususnya pada bidang Mikologi.

F. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini mencakup bidang mata kuliah mikologi yang bertujuan untuk mengetahui angka kapang pada tahu yang dijual di dipasar Kebun Bunga kecamatan Sukarami kota Palembang. Jenis penelitian ini adalah deskriptif observasional. Populasi penelitian adalah seluruh pedagang tahu di pasar Kebun Bunga kecamatan Sukarami kota Palembang. Sampel penelitian ini adalah tahu. Teknik sampling menggunakan teknik *total sampling*. Metode pemeriksaan adalah hitung koloni kapang yaitu jumlah angka kapang pada tahu. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari-Mei tahun 2025. Pemeriksaan sampel dilakukan di Laboratorium Mikologi Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Palembang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 6 dari 8 sampel (75%) tidak memenuhi syarat mutu angka kapang ($\geq 1 \times 10^4$ koloni/gram), sedangkan hanya 2 sampel (25%) yang memenuhi syarat.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Riyanto, dkk. (2019). *Kesehatan Lingkungan: Teori dan Aplikasi*. EGC.
- Alexopoulos, C. J. (1979). *Introductory Mycology* (3rd ed.). John Wiley.
- Babay, L. (2013). *Pengaruh Suhu dan Lama Penyimpanan Terhadap Jumlah Kapang Pada Roti Tawar*. eprints.ung.ac.id/.../2013-1-13201-811409047-abstraksi-6072013120
- Badan Standardisasi Nasional. (1998). *Standar Nasional Indonesia tentang Tahu*.
- BPOM. (2019). Batas Maksimal Cemaran Mikroba Dalam Pangan Olahan Produk. *Badan Pengawas Obat Dan Makanan*, 1–48.
- Dataindonesia.id. (2023). *Ada 72 KLB Keracunan Pangan di Indonesia 2022, Ini Sebarannya*.
- Erawati, A., Raharditya, C., Rini, P. A., Hafizhi, A., Nurul, Y., Fauziyyah, Muzakiyah, L. A., Latifasari, N., & Faizah. (2024). *Kajian keamanan pangan industri tahu kaliputih berdasarkan hygiene dan sanitasi di kecamatan purwokerto timur*. 4(2).
- Fatimatuzzahrah, B., Handayan, B. R., Nazaruddin, & Bachmida, E. A. (2024). *Kajian Mutu Limbah Ampas Tahu Segar Dari Sentra Produksi Abian Tubuh*. 10(2), 162–175.
- Fitria. (2008). Kualitas Udara Dalam Ruang Perpustakaan Universitas X ditinjau dari Kualitas Biologi, Fisik dan Kimiawi. *Makara Kesehatan*, 12(2), 77–83.
- Gita Sandra Sasmita S. (2015). *Skripsi Oleh : Universitas Medan Area Ge / ar Sarjana Di Fakultas Biologi*.
- Hadi, I., Azhari, S., & Nurlutfiana, D. (2023). Penentuan Kadar Protein Dan Cemaran Mikroorganisme Tahu Putih Dari Pasar Tradisional X Kota Cirebon. *Jurnal Ilmiah Bakti Farmasi*, 7(2), 45–48. <https://doi.org/10.61685/jibf.v7i2.94>
- Hafsan, S.Si., M. P. (2011). *Mikrobiologi Umum*. Alauddin University Press. https://perpus-fsk.unipasby.ac.id/index.php?p=show_detail&id=434&keywords=
- Henri. (2018). Pembuatan Tahu. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 1–11.
- Indrawijaya, B., Paradiba, A., & Murni, S. A. (2017). Uji Organoleptik dan Tingkat Ketahanan Produk Tahu Perpengawet Kitosan. *Jurnal Ilmiah Teknik Kimia UNPAM*, 1(2), 1–7.
- Isnaini Aristama, R. (2018). *Perbandingan Angka Kapang Khamir Pada Roti Tawar*

Sebelum dan Sesudah Kadaluwarsa.

- Iswadi, D. (2021). Modifikasi Pembuatan Tahu Dengan Penggunaan Lama Perendaman, Lama Penggilingan dan Penggunaan Suhu dalam Upaya Meningkatkan Kualitas Produk Tahu. *Jurnal Ilmiah Teknik Kimia*, 5(1), 20. <https://doi.org/10.32493/jitk.v5i1.7008>
- Kastyanto, F. W. (1999). *Membuat Tahu*. Penebar Swadaya.
- Keman s. (2022). *Dasar Kesehatan Lingkungan*. Airlangga University Press.
- Kemenkes RI. (1990). Peraturan Menteri Kesehatan No. 416 Tahun 1990 Syarat-syarat dan Pengawasan Kualitas Air. *Peraturan Menteri Kesehatan No. 416 Tahun 1990 Syarat-Syarat Dan Pengawasan Kualitas Air*, (416), 1–16. www.ptsmi.co.id
- Kusnadi, Peristiwati, Ammi, S., & Purwainingsih. (2003). *Mikrobiologi, Common Textbook (edisi revisi)*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Maria Erna Kustyawati. (2020). *Mikrobiologi Hasil Pertanian*. Pustaka Media.
- Maukar, A. L., Runtuk, J. K., & Andira, A. (2019). Perancangan Alat Produksi Tahu yang Higienis pada Industri Rumah Tangga. *Jurnal Sistem Dan Manajemen Industri*, 3(1), 31. <https://doi.org/10.30656/jsmi.v3i1.1439>
- Maulana, R., Nurrahman, & Suyanto, A. (2021). Total Mikroba, Kekenyalan, dan Sifat Sensori Tahu Putih Berdasarkan Perbedaan Lama Perendaman dalam Larutan Belimbing Wuluh. *Jurnal Pangan Dan Gizi*, 11(2), 142–150.
- Maulidina, L. (2020). *Uji Total Cemar Angka Kapang Pada Emping Melinjo (Gnetum gnemon. L) Di Kecamatan Simpang Tiga Kabupaten Pidie*. [https://repository.ar-raniry.ac.id/id/eprint/13978/1/Lisa Maulidina%2C 150703022%2C FST%2C BIO%2C 082276332787.pdf](https://repository.ar-raniry.ac.id/id/eprint/13978/1/Lisa%20Maulidina%2C%20150703022%2C%20FST%2C%20BIO%2C%20082276332787.pdf)
- Meyza, M. I., Nawansih, O., & Nurainy, F. (2013). Penyusunan Draft Standard Operating Procedure Proses Pengolahan Tahu - Studi Kasus Di Sentra Produksi Tahu Gunung Sulah Bandar Lampung. *Jurnal Teknologi Industri Dan Hasil Pertanian*, 18(1), 62–77.
- Nabilah, N., Dwiyanti, L. S., & Maskur, M. A. (2024). Higienitas Dan Sanitasi Pada Umkm Tahu Ud Sindangkasih Hygiene and Sanitation in Umkm Tofu Ud Sindangkasih. *Jurnal Teknologi Pangan*.
- Noor, A., & Nasmiati. (2022). Makanan Pedagang Terhadap Penerapan Personal Hygiene Di Pasar Sentral Mina Minanga Kabupaten Buton Utara Analysis of Factors Affecting the Behavior of Food Handlers of Merchants Towards the Application of Personal Hygiene in the Central Market of Mina Min. *Journal Of Health Quality Development*, 2(2), 47–54.
- Nurafni Maftukhah. (2024). Hubungan Pengetahuan, Sikap dan Perilaku Terhadap

- Personal Hygiene Penjamah Makanan (Food Handler) Di Pasar Retail Jakabaring Palembang. *Journal Health Applied Science and Technology*, 2(1), 20–26. <https://doi.org/10.52523/jhast.v2i1.35>
- Nurul Ihwani. (2021). *Pengaruh Kemasan Terhadap Daya Simpan Tahu Segar Pada Suhu Dingin*. <https://id.scribd.com/document/391004172/Pengaruh-Kemasan-Terhadap-Daya-Simpan-Tahu-Segar-Pada-Suhu-Dingin>.
- Pratiwi, S. T. (2008). *Mikrobiologi Farmasi*. Erlangga.
- Prof. Dr. Ir. Tien Muchtadi, M. S., Dr. Ir. Sugiyono, M. A. S., & Fitriyono Ayusraningwarno, S. Tp., M. S. (2013). *Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*. Alfabeta, Cv.
- Purnawati, K., Ade, A., & Sari, M. (2018). *1144-4588-1-Pb*. 18(2), 130–139.
- Puteri, Ilman v, & Yuliandra. (2019). Perpanjangan Masa Simpan Roti dengan Penambahan Jahe Emprit (Zingiber Officinale Var Amarum). *Prosiding Farmasi*, 5(2), 674–679.
- Rahmadani, I., Muqimuddin, M., Hertadi, C. D. P., & Nugroho, B. (2023). Klasifikasi Kualitas Hasil Produksi Tahu Putih Menggunakan Metode Convolutional Neural Network. *Sebatik*, 27(2), 644–650. <https://doi.org/10.46984/sebatik.v27i2.2401>
- Ramadhani, N. (2021). *Gambaran Hygiene Dan Sanitasi Pedagang Makanan Jajanan Di Pantai Purus Kota Padang Tahun 2021 Makanan Jajanan Di Pantai Purus Kota Padang Tahun 2021*. 56.
- Ruzanna. (2007). *Penghambatan Bakteri dan Kapang pada Tahu dengan Perendaman Menggunakan Bahan Pengawet Bawang Putih dan Natrium Benzoat* [Universitas Brawijaya]. <http://repository.ub.ac.id/id/eprint/147810>
- Santosa, B., & Suliana, G. (2009). Pengaruh Varietas Kedelai Terhadap Mutu Tahu Yang Dihasilkan. *Jurnal Buana Sains*, 9(2), 137–140. <https://jurnal.unitri.ac.id/index.php/buanasains/article/view/233>
- Satriawan, D. (2020). *Mengandung Formalin Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor Untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana Komputer Disusun oleh :*
- Seprina, Z., & Artiyanti, E. (2021). Hygiene Sanitasi Dan Kandungan Bakteri Escherichia coli Pada Cendol Di Pasar Pagi Arengka Kota Pekanbaru. *Ensiklopedia of Journal*, 3(2), 148–157. <https://doi.org/https://doi.org/10.33559/eoj.v3i2.620>
- Simbolon, A. U. (2021). *Uji Angka Kapang Khamir pada Jamu Temulawak Kemasan Instan*. <https://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/42868>
- Sinaga E. (2018). Pemeriksaan Jamur Pada Roti Isi Kacang Hijau Yang

- Diperjualbelikan Di Pasar Sei Sikambing Medan. *Farmanesia*, 5(1), 46–49.
- SNI 7388 : 2009. (2009). Batas maksimum cemaran mikroba dalam pangan. *Standar Nasional Indonesia*, 17.
- Tjiptaningdyah, R. (2010). Studi Keamanan Pangan Pada Tahu Putih Yang Beredar Di Pasar Sidoarjo (Kajian Dari Kandungan Formalin). *Berkala Penelitian Hayati*, 15(2), 159–164. <https://doi.org/10.23869/bphjbr.15.2.201010>
- Ulfasari, H. N. (2019). *Morfologi Kapang dan Khamir*. 7(9), 1–16.
- Waluyo. (2004). *Mikrobiologi Umum*. UMM Press Malang.
- Waluyo, L. (2007). *Mikrobiologi Umum*. UMM Press.
- Zhang, Q., Wang, C., Li, B., Li, L., Lin, D., Chen, H., Liu, Y., Li, S., Qin, W., Liu, J., Liu, W., & Yang, W. (2018). Research progress in tofu processing: From raw materials to processing conditions. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 58(9), 1448–1467. <https://doi.org/10.1080/10408398.2016.1263823>