

**PENGARUH WAKTU TERSIMPAN PASCA PRODUKSI TERHADAP  
JENIS DAN JUMLAH TOTAL BAKTERI KONTAMINAN PADA  
KEMBANG TAHU SERTA SUMBANGAN PADA  
PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA**

**SKRIPSI**

oleh

**Inda Febbiya**

**NIM: 06091382126063**

**Program Studi Pendidikan Biologi**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
TAHUN 2025**

**PENGARUH WAKTU TERSIMPAN PASCA PRODUKSI TERHADAP  
JENIS DAN JUMLAH TOTAL BAKTERI KONTAMINAN PADA  
KEMBANG TAHU SERTA SUMBANGAN PADA  
PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA**

**SKRIPSI**

**Oleh :**

**Inda Febbiya**

**NIM: 06091382126063**

**Program Studi Pendidikan Biologi**

**Menyetujui**

**Koordinator Program Studi**

**Pembimbing**



**Dr. Mgs. M. Tibrani, S.Pd., M.Si**

**Drs. Khoiron Nazip, M.Si**

**NIP. 197904132003121001**

**NIP. 1964044231991021001**

**Mengetahui**

**Ketua Jurusan Pendidikan MIPA**



**Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Pd**

**NIP. 197905222005011005**

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Inda Febbiya  
NIM : 06091382126063  
Program Studi : Pendidikan Biologi

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “ Pengaruh Waktu Tersimpan Pasca Produksi Terhadap Jenis dan Jumlah Total Bakteri Kontaminan Pada Kembang Tahu Serta Sumbangan Pada Pembelajaran Biologi SMA” ini seluruh dan isinya adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila di kemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa paksaan dari pihak manapun.

Palembang, September 2025



Inda Febbiya

NIM: 06091382126063

## PRAKATA

Skripsi dengan judul “Pengaruh Waktu Tersimpan Pasca Produksi Terhadap Jenis Dan Total Bakteri Kontaminan Pada Kembang Tahu Serta Sumbangannya Pada Pembelajaran Biologi SMA” disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, penulis mengucapkan puji syukur kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Drs. Khoiron Nazip, M.Si, sebagai pembimbing dan atas segala bimbingan dan nasihat yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Dr. Hartono, M.A sebagai Dekan FKIP Unsri, Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Si sebagai ketua jurusan Pendidikan MIPA, Dr. Masagus M. Tibrani, S.Pd., M.Si sebagai Koordinator Program Studi Pendidikan Biologi dan segenap dosen, serta seluruh staf akademik yang selalu membantu dalam memberikan fasilitas, ilmu, serta pendidikan. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada ibu Dr. Meilinda, M.Pd, sebagai reviewer seminar proposal dan hasil penelitian, sekaligus penguji dalam ujian akhir program S1 yang telah memberikan saran untuk perbaikan skripsi ini hingga menjadi lebih baik. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada mbak Nadia selaku Pengelola Administrasi Pendidikan Biologi, kak Novran Kesuma, S.Pd dan kak Budi Eko Wahyudi, S.Pd., M.Si selaku Pengolah Laboratorium Pendidikan Biologi Universitas Sriwijaya yang telah memberikan bantuan, saran dan kemudahan dalam urusan administrasi dan penelitian. Ucapan terima kasih juga dipersembahkan kepada ibu Nike Anggraini, S.Pd., M.Sc dan ibu Elvira Destiansari, M.Pd sebagai validator pembuatan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang telah memberikan saran untuk perbaikan skripsi ini.

Ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada kedua orang tua, Ayah Riduan dan Ibu Habso. Terima kasih atas segala doa yang tidak pernah putus, kasih sayang yang tulus, serta pengorbanan yang tidak ternilai sejak awal hingga penulis menyelesaikan pendidikan ini.

Segala dukungan dan semangat dari Ayah dan Ibu menjadi kekuatan terbesar yang selalu mengiringi langkah penulis. Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan dan cinta kasih Ayah dan Ibu dengan kesehatan, umur panjang dan kebahagiaan yang tiada batas. Terima kasih kepada macik Diana yang sudah memberikan semangat kepada penulis, serta terima kasih kepada ketiga saudara penulis, Edwar, Helmi dan Fitria yang sudah memberikan motivasi kepada penulis. Sekarang adik kecil kalian sudah menjadi sarjana. Kepada ketiga keponakan penulis, Hazel, Ghazy, dan Fathir terima kasih atas kelucuan kalian yang membuat penulis semangat dalam skripsi ini.

Terima kasih kepada sahabat penulis Sahana Istiqfaroh dan Gita Aprillia yang sudah mendukung, memberikan nasihat, dan semangat kepada penulis selama melaksanakan penelitian dan skripsi. Terima kasih kepada Zulfakor, Putri Syahwallia, Arista, Tiara, Frisca yang sudah memberikan semangat kepada penulis. Terima kasih kepada Bara Armaja Tilaar, Septi Saputri, Winda, Etta Dwi Saputri, Hizkia R Situmorang, Thessa C Manik, Putri N Silitonga, yang sudah menjadi sahabat diperantauan dan selalu memberi dukungan di setiap proses. Terima kasih kepada teman-teman seperjuangan Prodi Pendidikan Biologi angkatan 2021 yang senantiasa bersama selama perkuliahan.

Terima kasih kepada penulis diriku sendiri, Inda Febbiya terima kasih sudah berjuang sampai ke titik ini, terima kasih sudah tidak memilih menyerah dalam menyelesaikan skripsi ini, terima kasih atas usaha, waktu, dan pikiran dalam menyelesaikan ini semua ini.

Palembang, September 2025



Inda Febbiya

## DAFTAR ISI

<b>PERNYATAAN</b> .....	<b>III</b>
<b>PRAKATA</b> .....	<b>IV</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>VI</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>VIII</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>IX</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>X</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>XI</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>XII</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Hipotesis .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
2.1 Kembang Tahu.....	6
2.2 Kontaminasi Bakteri .....	7

2.3 Lembar Peserta Didik .....	9
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>10</b>
3.1 Metode Penelitian .....	10
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian .....	10
3.3 Alat dan Bahan.....	10
3.4 Parameter yang diamati .....	11
3.5 Cara Kerja.....	11
3.6 Analisis Data.....	17
3.7 Validasi Kelayakan Lebaran Kerja Peserta Didik (LKPD).....	17
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>19</b>
4.1 Hasil Pembahasan.....	19
4.1.1 Kultur dan Uji Biokimia Isolat Bakteri.....	19
4.1.2 Jenis-jenis Bakteri .....	23
4.1.3 Jumlah Total Bakteri .....	26
4.1.4 Angka Lempeng Total (ALT).....	28
4.2 Pembahasan .....	29
4.3 Sumbangan Pada Pembelajaran Biologi di SMA .....	34
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>36</b>
5.1 Kesimpulan .....	36
5.2 Saran .....	36
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>37</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>40</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Kandungan Gizi Kembang Tahu .....	6
Tabel 2 Variasi Persetujuan Diantara Ahli .....	18
Tabel 3 Hasil Karakteristik Kultur dan Uji Biokimia Isolat.....	19
Tabel 4 Jenis Bakteri Yang Ditemukan Pada Kembang Tahu Berdasarkan Jumlah Waktu Pasca Produksi.....	23
Tabel 5 Perhitungan Rata-Rata Jumlah Bakteri Pada Kembang Tahu Berdasarkan Jumlah Waktu Pasca Produksi .....	26
Tabel 6 Pertumbuhan Jumlah Total Bakteri Pada Kembang Tahu Berdasarkan Jumlah Waktu Pasca Produksi .....	27
Tabel 7 Hasil Perhitungan Angka Lempeng Total (ALT) Pada Kembang Tahu Berdasarkan Jumlah Waktu Pasca Produksi.....	28

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Grafik Jumlah Bakteri Pada Kembang Tahu.....	27
--	----

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Modul Ajar Bakteri dan Peranannya.....	41
Lampiran 2 Lembar Kerja Peserta Didik.....	48
Lampiran 3 Instrumen Validasi LKPD .....	59
Lampiran 4 Dokumentasi Penelitian .....	70
Lampiran 5 Perhitungan Koefisien Kappa .....	69
Lampiran 6 Surat Usul Judul.....	86
Lampiran 7 Surat Izin Penelitian.....	87
Lampiran 8 Surat Keputusan Pembimbing.....	88
Lampiran 9 Persetujuan Seminar Proposal.....	90
Lampiran 10 Persetujuan Seminar Hasil .....	91
Lampiran 11 Surat Tugas Validator.....	92
Lampiran 12 Persetujuan Ujian Akhir Program .....	93
Lampiran 13 Surat Keterangan Bebas Ruang Baca.....	94
Lampiran 14 Surat Keterangan Bebas Laboratorium .....	95

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh waktu penyimpanan pasca produksi terhadap jenis dan jumlah total bakteri kontaminan pada kembang tahu pada suhu ruang. Penelitian dilakukan menggunakan metode deskriptif dengan sampel kembang tahu yang diproduksi secara konvensional dan disimpan pada suhu ruang selama 1, 4, 7, dan 10 jam. Hasil penelitian menunjukkan adanya empat jenis bakteri kontaminan yaitu *Escherichia coli*, *Enterobacter aerogenes*, *Klebsiella pneumoniae*, dan *Pseudomonas laetrolens*. Jumlah total bakteri mengalami fluktuasi dengan rata-rata  $123 \times 10^3$  sel/ml pada jam ke-1, menurun menjadi  $110 \times 10^3$  sel/ml pada jam ke-4, meningkat menjadi  $151 \times 10^3$  sel/ml pada jam ke-7, dan kembali menurun menjadi  $116 \times 10^3$  sel/ml pada jam ke-10. Meskipun nilai ALT masih di bawah ambang batas SNI ( $1 \times 10^6$  CFU/gram), keberadaan bakteri patogen menunjukkan potensi risiko terhadap kesehatan bila kembang tahu disimpan terlalu lama pada suhu ruang. Kesimpulan dari penelitian ini adalah waktu simpan berpengaruh terhadap jenis dan jumlah bakteri pada kembang tahu, dengan jumlah tertinggi pada jam ke-7, sehingga produk sebaiknya segera dikonsumsi atau disimpan pada kondisi dingin untuk menjaga keamanan dan mutu. Hasil penelitian ini disumbangkan dalam bentuk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) kelas X Fase E Semester Ganjil pada materi tentang Bakteri dan Peranannya.

Kata kunci: kembang tahu, bakteri, waktu simpan, pembelajaran Biologi

## ***ABSTRACT***

This study aims to determine the effect of post-production storage time on the types and total number of contaminant bacteria in tofu at room temperature. The study was conducted using a descriptive method with samples of tofu produced conventionally and stored at room temperature for 1, 4, 7, and 10 hours. The results showed four types of contaminant bacteria, namely *Escherichia coli*, *Enterobacter aerogenes*, *Klebsiella pneumoniae*, and *Pseudomonas laetrolens*. The total number of bacteria fluctuated with an average of  $123 \times 10^3$  cells/ml at 1 hour, decreased to  $110 \times 10^3$  cells/ml at 4 hours, increased to  $151 \times 10^3$  cells/ml at 7 hours, and decreased again to  $116 \times 10^3$  cells/ml at 10 hours. Although the ALT value was still below the SNI threshold ( $1 \times 10^6$  CFU/gram), the presence of pathogenic bacteria indicated a potential health risk if tofu was stored for too long at room temperature. The conclusion of this study was that storage time affected the type and number of bacteria in tofu, with the highest number at 7 hours, so the product should be consumed immediately or stored in cold conditions to maintain safety and quality. The results of this study were contributed in the form of a Student Worksheet (LKPD) for Grade X Phase E Odd Semester on the subject of Bacteria and Their Roles.

Keywords: tofu, bacteria, storage time, biology learning

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kembang tahu merupakan salah satu olahan dari kedelai yang dikenal sebagai wedang tahu, makanan ini merupakan makanan tradisional yang kaya nilai budaya dan sejarah dari negara Tiongkok (PATPI, 2012). Kembang tahu sudah menjadi salah satu makanan yang dikenal kalangan masyarakat, karena teksturnya yang lembut dan rasa manis yang terpadu dengan kuah jahe yang hangat. Makanan ini juga mengandung nutrisi yang tinggi, termasuk akan kaya protein dan rendah lemak. Proses pembuatan kembang tahu masih melibatkan proses konvensional, mulai dari pemilihan dan pengolahan kedelai hingga penyajian akhir (Susilowati *et al.*, 2019).

Proses pembuatan kembang tahu yang dilakukan secara konvensional, membuat produk ini rentan terhadap kontaminasi mikroba, yang dapat mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisme terutama bakteri selama proses pembuatan dan penyimpanan pasca produksi. Kontrol terhadap higienitas sanitasi dan kualitas masih sangat rendah, sehingga potensi tidak memenuhi SNI 01-3142-1992 (BSN, 2019) yaitu jumlah cemaran bakteri total dalam kembang tahu  $1 \times 10^6$ . Waktu penyimpanan pasca produksi merupakan faktor penting yang mempengaruhi keamanan pangan, setelah diproduksi sering disimpan dalam berbagai kondisi, baik di suhu ruang maupun didalam lemari pendingin. Semakin lama kembang tahu disimpan, semakin besar kemungkinan terjadinya pertumbuhan bakteri (Siburian *et al.*, 2018).

Pertumbuhan bakteri disebabkan oleh kondisi lingkungan yang mendukung, seperti suhu, alat yang digunakan dalam proses produksi, serta bahan baku yang tidak terjaga kebersihannya, dan keberadaan nutrisi yang dapat dimanfaatkan oleh mikroorganisme. Pertumbuhan bakteri pada kembang tahu tidak hanya mempengaruhi rasa dan tekstur, tapi juga dapat menimbulkan risiko kesehatan bagi konsumen, beberapa jenis bakteri patogen seperti *Salmonella* dan *Escherichia coli* dapat menyebabkan keracunan makanan, jika kembang tahu yang terkontaminasi dikonsumsi (Yahya *et.al.*, 2018). Oleh karena itu, penting untuk menjaga kualitas penyimpanan kembang tahu pasca produksi. Menurut BSN (1998) kembang tahu harus

dikemas dalam wadah yang tertutup rapat serta tidak terkontaminasi dan tetap aman untuk dikonsumsi.

(Dewi, 2022) melaporkan bahwa es dawet yang dijual di pasar tradisional pedagang kaki lima di wilayah Kabupaten Kudus tercemar *Escherichia Coli* dengan total 100% . Jumlah koloni yang didapat melebihi ambang batas dan tidak memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan oleh (SNI) 3553:2015 dengan nilai TPC yang diperbolehkan dalam es dawet yaitu  $1 \times 10^5$  kol/ml. Meskipun objek penelitian tidak sama namun karakteristik dari es dawet sama dengan kembang tahu yang mengandung nabati basah yang mudah rusak dan rentan tercemar karena lamanya disimpan di suhu ruang. Pada penelitian tersebut hanya berfokus pada membuktikan pencemaran mikroba dan belum menghitung waktu tersimpan pasca produksi, sehingga berapa lama waktu tersimpan terjadinya kontaminan.( Pujiyanto, 2018) menunjukkan bahwa jumlah koloni bakteri pada tahu putih meningkat seiring waktu penjualan dari pagi sampai sore, tahu putih seperti halnya dengan kembang tahu yang merupakan produk pangan basah berbahan dasar dari kedelai yang rentan terhadap kontaminasi mikroba apabila penyimpanan tidak dikendalikan. Penelitian tersebut belum mengkaji secara langsung pengaruh waktu tersimpan pasca produksi. Padahal waktu pasca produksi menentukan terjadinya kontaminan dan penting untuk diteliti. Penelitian yang akan dilakukan yaitu mengidentifikasi jenis-jenis bakteri pada kembang tahu yang disimpan pada suhu kamar serta menghitung jumlah total bakteri yang terdapat pada kembang tahu yang dilihat dari waktu pasca produksi. Penelitian yang akan dilakukan penting untuk dilakukan, sehingga dapat diketahui waktu maksimal untuk mengkonsumsi kembang tahu.

Berdasarkan latar belakang diatas maka akan dilakukan penelitian tentang mengidentifikasi jenis-jenis bakteri yang terkandung dalam kembang tahu dan jumlah total bakteri dilihat dari waktu tersimpan pasca produksi. Melalui penelitian ini diharapkan hasilnya dapat menjadi sumber pembelajaran biologi yang bertujuan untuk mendidik peserta didik agar dapat berfikir secara logis, kritis serta mempunyai kemampuan memahami konsep-konsep memecahkan masalah sains dalam kehidupan sehari-hari. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai materi pengayaan berbentuk LKPD (Lembar Kerja Didik) untuk pembelajaran Biologi kelas X SMA terutama pada

fase E, peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional atau global terkait pemahaman bakteri dan perannya.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh waktu tersimpan pasca produksi terhadap jenis bakteri kontaminan pada kembang tahu?
2. Bagaimana pengaruh waktu tersimpan pasca produksi terhadap jumlah total bakteri kontaminan pada kembang tahu?

## **1.3 Batasan Masalah**

Masalah dibatasi dari penelitian ini adalah:

1. Kembang tahu disimpan pada waktu penyimpanan setelah produksi dengan interval waktu 1,4,7 dan 10 jam.
2. Kembang tahu yang digunakan pada penelitian ini adalah kembang tahu yang diproduksi secara konvensional.
3. Kedelai kuning yang dipakai sebagai bahan untuk pembuatan dengan merek pasar fortune.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui pengaruh waktu tersimpan pasca produksi terhadap jenis-jenis bakteri pada kembang tahu.
2. Untuk mengetahui pengaruh waktu tersimpan pasca produksi terhadap jumlah total bakteri pada kembang tahu.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai :

1. Bagi Pengembangan Ilmu Pangan

Memberikan kontribusi pada pengembangan ilmu pangan, membawa wawasan dalam memahami proses dan laju pertumbuhan mikroba pada produk olahan kedelai, khususnya kembang tahu. Data hasil penelitian ini dapat memperkaya referensi ilmiah terkait keamanan dan kualitas pangan.

2. Bagi Pengembangan Ilmu Mikrobiologi

Menyediakan informasi mengenai jenis-jenis bakteri yang biasa ditemukan pada produk kembang tahu, beserta karakteristik pertumbuhan pada kondisi suhu ruang.

3. Bagi Instansi Terkait

Memberikan sumbanga pemikiran bagi Depertemen Kesehaan dalam menentukan kebijakan untuk meningkatkan higiene dan sanitasi penjual kembang tahu, terutama dari perilaku penjual kembang tahu dalam memilih bahan baku, cara pengolahan dan penyajian.

4. Bagi Peserta Didik

Memberikan kontribusi dalam bentuk LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) pada pembelajaran Biologi Kelas X SMA terutama Fase E, dengan capaian pembelajaran (CP) peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional atau global terkait pemahaman keanekaragaman makhluk hidup dan peranannya, bakteri dan peranannya.

5. Bagi Industri Pangan

Menjadi acuan bagi pelaku industri dalam menentukan masa simpan, metode penyimpanan, dan teknik pengemasan yang tepat untuk menjaga mutu serta membantu menentukan waktu konsumsi yang ideal bagi produk kembang tahu yang disimpan pada suhu ruang.

6. Bagi Peneliti

Memberikan informasi bagi peneliti tentang waktu yang tepat mengkonsumsi kembang tahu yang telah disimpan di suhu ruang dalam beberapa jam.

## 1.6 Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini yaitu:

$H_0$  : Waktu tersimpan pasca produksi tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan jenis dan jumlah bakteri kontaminan pada kembang tahu.

$H_1$  : Waktu tersimpan pasca produksi berpengaruh terhadap pertumbuhan jenis dan jumlah bakteri kontaminan pada kembang tahu.

$H_0$  : Waktu tersimpan pasca produksi tidak berpengaruh terhadap jumlah total bakteri pada kembang tahu.

$H_1$  : Waktu tersimpan pasca produksi berpengaruh terhadap jumlah total bakteri pada kembang tahu.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional Republik Indonesia. (2019). *Sustainability (Switzerland)*, 11(1), 1–14.
- Dewi Safrida, Y. (2022). Uji cemaran mikroba pada es dawet yang dijual di Kecamatan Kuta Alam Kota Banda Aceh secara total plate count (TPC). *Jurnal Sains dan Kesehatan Darussalam*, 2(1), 48–51.
- Dey, A., Ray, R., Sharma, R., Bera, A., & Pandey, D. K. (2017). Tofu: Technological and nutritional potential. *Indian Food Industry Magazine*, 36(3), 8–24. <https://www.researchgate.net/publication/323676422>
- Hanifatul Ula, D., Saputri, A., & Suryani, E. (2024). Karakteristik tahu sutra dengan edible coating kitosan selama penyimpanan. *Jurnal Penelitian Sains dan Teknologi Indonesia*, 3(1).
- Istikharah, R., & Simatupang, Z. (2017). Pengembangan lembar kegiatan peserta didik (LKPD) kelas X SMA/MA pada materi pokok protista berbasis pendekatan ilmiah. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 12(1), 1–6.
- Kasim, R., Liputo, S. A., Limonu, M., & Mohamad, F. P. (2018). Kesukaan dan kandungan gizi snack food bars berbahan dasar tepung pisang goroho dan tepung ampas tahu. *Journal Technopreneur*, 6(2), 41–48.
- Koswara, S. (2009). *Teknologi pengolahan kedelai (teori dan praktek)*. EbookPangan.com.
- Kurniati, I. D., Widyastuti, N., & Yuliani, E. (2015). *Mikrobiologi pangan*.
- Kusmanto, & Hidayati, A. M. (2011). Total bakteri dan sifat organoleptik minuman sari tempe dengan variasi waktu penyimpanan. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 2(3), 75–87.
- Lase, N. K., & Zai, N. (2022). Pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis contextual teaching and learning pada materi sistem ekskresi manusia di kelas VIII SMP Negeri 3 Idanogawo. *Jurnal Pendidikan Minda*, 3(2), 99–113. <http://www.ejurnal.universitaskarimun.ac.id/index.php/mindafkip/article/view/462>

- McKillip, J. L. (2000). Prevalence and expression of enterotoxins in *Bacillus cereus* and other *Bacillus* spp., a literature review. *Antonie van Leeuwenhoek, International Journal of General and Molecular Microbiology*, 77(4), 393–399.
- Pelczar, M. J., Chan, E. C. S., & Krieg, N. R. (1932). *Microbiology*.
- Mullin, W. J., Soesanto, K., & MacDonald, D. (2001). An interlaboratory test of a procedure to assess soybean quality for soymilk and tofu production. *Food Research International*, 34(8), 669–677.
- Palupi, N. S., Zhafira, N. R., & Nurtama, B. (2019). Optimasi formula tahu lembut instan dan rasio air rehidrasi dalam pengembangan wedang tahu sebagai pangan fungsional. *Jurnal Mutu Pangan: Indonesian Journal of Food Quality*, 6(2), 63–71.
- Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia (PATPI). (2012). *Kembang tahu*.
- Pujianto, A., & Ngazizzh, F. N. (2018). Penentuan jumlah koloni bakteri pada tahu putih yang dijual di Pasar Baru Kecamatan Arut Selatan. *Jurnal Borneo Cendekia*, 2(2), 104–106.
- Sari, D. A. (2023). *Dasar-dasar mikrobiologi*. Universitas Singaperbangsa Karawang.
- Seftiono, H. (2017). Perubahan sifat fisiko kimia protein selama proses pembuatan tahu sebagai rujukan bagi posdaya. *Jurnal Kesejahteraan Sosial*, 3(1), 85–92.
- Setiawan, S. P. (2011). Cemaran *Pseudomonas* spp. pada bahan pangan.
- Siburian, E. T. P., Dewi, P., & Kariada, N. (2018). Pengaruh suhu dan waktu penyimpanan terhadap pertumbuhan bakteri dan fungsi ikan bandeng. *Unnes Journal of Life Science*, 7(2), 105.
- Sudin, S., Sulistijowati, R., & Hermain, R. M. (2020). Penapisan dan pola pertumbuhan bakteri kitinolitik dari cangkang rajungan (*Portunus pelagicus*). *Jambura Fish Processing Journal*, 2(1), 36–45.
- Susilowati, T. (n.d.). *Pembuatan tahu sutera* [PDF].

- Syamsir, E. (2019). *Makanan dan kesehatan jantung*. IPB University. <https://seafast.ipb.ac.id/makanan-dan-kesehatan-jantung/>
- Tarina, N. T. I., & Kusuma, S. A. F. (2017). Deteksi bakteri *Klebsiella pneumoniae*. *Farmaka Suplemen*, 15(2), 119.
- Viera, A. J., & Garrett, J. M. (2005). Understanding interobserver agreement: The kappa statistic. *Family Medicine*, 37(5), 360–363.
- Yahya, D., Widyastuti, S., & Werdiningsih, W. (2018). Pengaruh jenis kemasan terhadap mutu tahu yang direbus akar ilalang sebagai pengawet alami selama penyimpanan suhu ruang. *Nucleic Acids Research*, 1–14.
- Yuniar Respati, N., Yulianti, E., Rakhmawati, A., & Mahasiswa Biologi UNY. (2017). Optimasi suhu dan pH media pertumbuhan bakteri pelarut fosfat dari isolat bakteri termofilik. *Jurnal Prodi Biologi*, 6(7), 423.
- Zelpina, E., Purnawarman, T., & Lukman, D. W. (2019). Keberadaan *Salmonella* sp. pada daging ayam suwir pada bubur ayam yang dijual di lingkaran kampus Institut Pertanian Bogor Dramaga Bogor. *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*, 15(2), 73.