

**PENGARUH WAKTU GERMINASI TERHADAP WARNA, TEKSTUR DAN  
KARAKTERISTIK SENSORI PADA TEMPE KACANG KORO BENGUK  
(*Mucuna pruriens* L) DAN KORO PEDANG (*Canavalia ensiformis* L)**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si)

Program Studi Kimia



**Oleh**

**Yanwar Aditya Sutisna**

**2001614**

**PROGRAM STUDI KIMIA**

**FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

**BANDUNG**

**2024**

**PENGARUH WAKTU GERMINASI TERHADAP WARNA, TEKSTUR DAN  
KARAKTERISTIK SENSORI PADA TEMPE KACANG KORO BENGUK  
(*Mucuna pruriens* L) DAN KORO PEDANG (*Canavalia ensiformis* L)**

Oleh

Yanwar Aditya Sutisna

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh  
gelar Sarjana Sains pada Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu  
Pengetahuan Alam

©Yanwar Aditya Sutisna

Universitas Pendidikan Indonesia 2024

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruh atau sebagian,

Dengan dicetak ulang, difotokopi, atau cara lain tanpa izin penulis.

Yanwar Aditya Sutisna, 2024

**PENGARUH WAKTU GERMINASI TERHADAP WARNA, TEKSTUR DAN KARAKTERISTIK SENSORI PADA  
TEMPE KACANG KORO BENGUK (*Mucuna pruriens* L) DAN KORO PEDANG (*Canavalia ensiformis* L)**  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

**YANWAR ADITYA SUTISNA**  
**PENGARUH WAKTU GERMINASI TERHADAP  
WARNA, TEKSTUR DAN KARAKTERISTIK SENSORI  
PADA TEMPE KACANG KORO BENGUK (*Mucuna  
pruriens* L) DAN KORO PEDANG (*Canavalia ensiformis*  
L)**

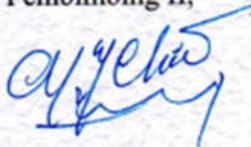
Disetujui dan Disahkan oleh :

Pembimbing I,



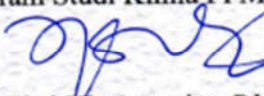
Dr. Siti Aisyah, M.Si  
NIP. 197509302001122001

Pembimbing II,



Amelinda Pratiwi, M.Si  
NIP. 920200419910505201  
Mengetahui

Ketua Program Studi Kimia FPMIPA UPI



Prof. Fitri Khoerunnisa, P.hD  
NIP. 197806282001122001

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul **“Pengaruh Waktu Germinasi Terhadap Warna, Tekstur dan Karakteristik Sensori Pada Tempe Kacang Koro Benguk (*Mucuna pruriens* L) Dan Koro Pedang (*Canavalia ensiformis* L)”** beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini saya siap menanggung resiko atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya.

Bandung, 29 Agustus 2024



Yanwar Aditya Sutisna  
NIM. 2001614

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan berkat, rahmat, dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul "**Pengaruh Waktu Germinasi Terhadap Warna, Tekstur dan Karakteristik Sensori Pada Tempe Kacang Koro Benguk (*Mucuna pruriens* L) Dan Koro Pedang (*Canavalia ensiformis* L)**". Shalawat serta salam juga tidak lupa selalu dipanjatkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi kewajiban dan syarat untuk memperoleh gelar sarjana sains (S,Si) pada Program Studi Kimia, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia pada tahun 2024. Penulis menyadari betul masih banyaknya kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu penulis berharap kritik dan saran sebanyak-banyaknya untuk skripsi ini dan semoga skripsi ini bisa bermanfaat kepada penulis, pembaca maupun masyarakat umum yang membutuhkan pengembangan dan referensi dalam dunia makanan dan kuliner khususnya tempe pada masa mendatang.

Bandung, 29 Agustus 2024

Yang membuat pernyataan,



Yanwar Aditya Sutisna

## UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, arahan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan kasih sayang yang telah ia berikan dan juga ucapan terimakasih kepada pihak yang terlibat dalam penyusunan skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung, yaitu :

1. Bapak Sutisna dan (Almh) Ibu Eti, selaku orang tua yang selalu memberikan semangat dan motivasi dan dukungan baik moral maupun finansial dalam penyusunan skripsi hingga saat ini, adik tersayang Salsa Ningtiyas Sutisna yang selalu mendukung memberikan semangat dan hiburan dikala hambatan skripsi melanda dan kepada seluruh keluarga besar Sairi dan Djaja Nasuki yang selalu mendukung dan mendoakan.
2. Ibu Dr. Siti Aisyah, M.Si selaku pembimbing I yang meluangkan waktu, pikiran dan tenaga dengan sabar dan sentiasa memberikan motivasi, saran dan arahan kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Ibu Amelinda Pratiwi, M.Si selaku pembimbing II yang senantiasa membimbing, memberikan saran dan motivasi kepada penulis dalam melakukan penelitian dan penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Caria Ningsih, M.Si, P.hD, selaku pembimbing kolaborator dari program studi MIK dan Ibu Dr. Zackiyah, M.Si selaku pembimbing akademik.
5. Ibu Prof. Fitri Khoerunnisa, P.hD selaku ketua program studi kimia dan ibu Prof. Dr. Florentina Maria Titin, M.Si selaku ketua KBK Makanan
6. Bapak Ibu dosen beserta seluruh laboran dalam lingkup program studi kimia yang sudah memberikan rasa aman, ilmu dan membantu penulis dalam melakukan serta menyelesaikan skripsi ini.
7. Anak-anak kontrakan Teladan yaitu Andre Safrie, Baariq Fauzaan, Helmi Nurapriiliansyah, Sultan Nazmi, Gabriel Alfred, Muhammad Risdan, Jaaka Yarfa yang sering membantu dalam penyusunan skripsi

Yanwar Aditya Sutisna, 2024

**PENGARUH WAKTU GERMINASI TERHADAP WARNA, TEKSTUR DAN KARAKTERISTIK SENSORI PADA TEMPE KACANG KORO BENGUK (*Mucuna pruriens* L) DAN KORO PEDANG (*Canavalia ensiformis* L)**  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

8. Tim Antinutrisi yaitu Fannisa, Nazmah, Salma dan Zilva yang selalu membantu dan mendukung dalam proses penelitian maupun penyusunan skripsi.
9. Rekan-Rekan Angkatan 2020 baik kelas A, B, C dan D, adik tingkat angkatan 2021 dan 2022 serta kakak tingkat angkatan 2018 dan 2019 yang selalu mendukung, menghibur dan memberikan semangat serta motivasi kepada penulis dalam perkuliahan serta dalam penyusunan skripsi
10. Kepada Sahabat Terdekat yaitu Aderta Budi Esta, Joan Fadli, Riwan Adisuryo, Rosilawati Hasanah, Krisna Hadisaputra, Gerald Christian dan sahabat-sahabat lainnya baik SMP, SMA maupun sepermainan yang tidak bisa disebutkan semua yang telah mendukung, menjadi tempat bercerita, dan memotivasi penulis dalam melakukan penelitian dan penyusunan skripsi.
11. Kepada seluruh pihak yang sudah mendukung

Semoga Allah SWT memberikan balasan terbaik kepada semuanya. Aamiin Ya Rabbal' Alamin

Bandung, 27 Agustus 2024



Penulis,

Yanwar Aditya Sutisna

## ABSTRAK

Tempe berbahan kacang koro benguk (*Mucuna pruriens L.*) dan koro pedang (*Canavalia ensiformis L.*) menjadi alternatif potensial pengganti kedelai berkat kandungan proteinnya. Namun, tantangan utama pada tempe non kedelai adalah meningkatkan penerimaan sensoris konsumen terhadap tempe ini. Germinasi dipercaya dapat memperbaiki sifat fisikokimia dan kualitas nutrisi kacang, sehingga berpotensi meningkatkan kualitas sensoris tempe. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh germinasi terhadap warna, tekstur, dan karakteristik sensoris yang meliputi rasa, tekstur, aroma, dan penampilan tempe dari kacang koro benguk dan koro pedang. Pembuatan tempe dilakukan dengan menggunakan kacang yang tidak digerminasi dan digerminasi selama 24 jam dan 48 jam. Proses fermentasi pada pembuatan tempe dilakukan selama 48 jam dengan menggunakan ragi tempe. Analisa warna dan tekstur pada produk tempe yang dihasilkan dilakukan dengan metode *chromameter* dan *texture analyzer*, sedangkan uji sensori dilakukan dengan melibatkan 30 panelis tidak terlatih. Hasil penelitian menunjukkan bahwa germinasi pada kacang koro benguk tidak mengubah warna kacang disebabkan germinasi yang kurang sempurna dan mengubah warna pada tempe koro pedang secara keseluruhan, dan germinasi melembutkan tekstur kacang pada tempe koro benguk walaupun secara tidak merata dan melembutkan secara merata pada tempe koro pedang dan pada karakteristik sensoris preferensi panelis terhadap tempe kedelai masih lebih tinggi dibandingkan terhadap tempe koro benguk dan koro pedang. Namun demikian, tempe koro benguk dan koro pedang dari kecambah kacang yang digerminasi 48 jam lebih disukai dibandingkan jenis tempe lainnya.

Kata Kunci : Tempe, Germinasi, Fermentasi, Warna, Tekstur, Uji sensori



## ABSTRACT

Tempeh made from velvet beans (*Mucuna pruriens* L.) and sword jack bean (*Canavalia ensiformis* L.) is a potential alternative to soybeans due to its protein content. However, the main challenge in non-soybean tempeh is to improve the sensory acceptance of this tempeh by consumers. Germination is believed to improve the physicochemical properties and nutritional quality of the beans, thus potentially improving the sensory quality of tempeh. This study aims to examine the effect of germination on the color, texture, and sensory characteristics including taste, texture, aroma, and appearance of tempeh from velvet bean and sword jack bean. Tempeh was made using ungerminated and germinated beans for 24 hours and 48 hours. The fermentation process in making tempeh was carried out for 48 hours using tempeh yeast. Analysis of the color and texture of the resulting tempeh products was carried out using the Chromameter and Texture Analyzer methods, while sensory testing was carried out involving 30 untrained panelists. The results of the study showed that germination in velvet beans did not change the color of the beans due to imperfect germination and changed the color of the sword jack beans tempeh as a whole, and germination softened the texture of the beans in the velvet beans tempeh although unevenly and softened evenly in the sword jack beans tempeh and in the sensory characteristics of the panelists preferences for soybean tempeh were still higher than those for velvet beans and sword jack beans tempeh. However, velvet beans and sword jack beans tempeh from bean sprouts that were germinated for 48 hours were preferred over other types of tempeh.

Keywords: Tempeh, Germination, Fermentation, Color, Texture, Sensory Test

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
UCAPAN TERIMA KASIH .....	iii
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I	
PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	4
1.4. Manfaat Penelitian .....	4
1.4.1. Manfaat Teoritis .....	4
1.4.2. Manfaat Praktis .....	4
1.5. Struktur Skripsi .....	5
BAB II	
KAJIAN PUSTAKA .....	6
2.1. Karakteristik Fisik dan Kimia Tanaman Kacang Koro Benguk.....	6
2.2. Karakteristik Fisik dan Kimia Tanaman Kacang Koro Pedang .....	7
2.3. Pembuatan Tempe .....	9
2.4. Germinasi.....	10
2.5. Fermentasi.....	11
2.6. Uji Warna .....	12
2.7. Uji Tekstur.....	13
2.8. Analisis Sensori .....	14
BAB III	
METODE PENELITIAN.....	16

Yanwar Aditya Sutisna, 2024

**PENGARUH WAKTU GERMINASI TERHADAP WARNA, TEKSTUR DAN KARAKTERISTIK SENSORI PADA TEMPE KACANG KORO BENGUK (*Mucuna pruriens* L) DAN KORO PEDANG (*Canavalia ensiformis* L)**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.1. Waktu dan Lokasi Penelitian.....	16
3.2. Alat dan Bahan.....	16
3.2.1. Alat.....	16
3.2.2. Bahan .....	17
3.3. Bagan Alir .....	18
3.4. Metode Penelitian .....	20
3.4.1. Tahap Sortir Sampel.....	20
3.4.2. Tahap Proses Perkecambahan .....	20
3.4.3. Tahap Proses Fermentasi.....	21
3.4.5. Tahap Uji Tesktur.....	23
3.4.6. Tahap Uji Sensori.....	23
3.4.7. Pengolahan dan Analisis Data.....	25
<b>BAB IV</b>	
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>26</b>
4.1 Karakteristik Tempe Koro Pedang dan Koro Benguk.....	26
4.2 Uji Warna dan Tekstur.....	31
4.2.1. Uji Analisis Warna .....	31
4.3.2. Uji Tekstur.....	34
4.3. Uji Sensori Tempe Kacang Koro Benguk dan Tempe Koro Pedang.....	35
4.3.1. Koro Benguk.....	37
4.3.2. Koro Pedang.....	42
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>48</b>
5.1. Kesimpulan .....	48
5.2. Saran .....	48
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>49</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>54</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kacang koro benguk.....	7
Gambar 2.2 Kacang koro pedang.....	8
Gambar 2.3 Laru tempe.....	9
Gambar 2.4 Proses perkecambahan .....	11
Gambar 2.5 Chromameter.....	13
Gambar 2.6 Texture analyzer .....	14
Gambar 4.1 Kecambah koro benguk.....	27
Gambar 4.2 Kecambah koro pedang .....	28
Gambar 4.3 Tempe germinasi kacang koro benguk (A) 0 jam ;(B) 24 jam ;(C) 48 jam .....	30
Gambar 4.4 Tempe germinasi kacang koro pedang (A) 0 jam ;(B) 24 jam ;(C) 48 jam .....	30
Gambar 4.5 Grafik radar hasil uji sensori tempe koro benguk .....	38
Gambar 4.6 Grafik radar hasil uji sensori tempe koro pedang .....	43

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi koro benguk .....	6
Tabel 2.2 Klasifikasi koro pedang.....	8
Tabel 3.1 Perlakuan pada koro benguk dan koro pedang.....	21
Tabel 4.1 Hasil analisis warna tempe koro benguk.....	32
Tabel 4.2 Perbandingan warna tempe koro benguk .....	32
Tabel 4.3 Hasil analisis warna tempe koro pedang .....	33
Tabel 4.4 Perbandingan warna tempe koro pedang .....	34
Tabel 4.5 Hasil analisis tekstur koro benguk .....	34
Tabel 4.6 Hasil analisis tekstur koro pedang.....	35
Tabel 4.7 Hasil uji sensori tempe koro benguk .....	37
Tabel 4.8 Hasil pemeringkatan uji sensori tempe koro benguk .....	41
Tabel 4.9 Hasil analisis sensori indikator rasa tempe koro pedang.....	42
Tabel 4.10 Hasil pemeringkatan uji sensori tempe koro pedang .....	46

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi kegiatan penelitian.....	54
Lampiran 2 Hasil analisis warna koro benguk.....	60
Lampiran 3 Hasil analisis warna koro pedang.....	61
Lampiran 4 Hasil analisis tekstur koro benguk.....	62
Lampiran 5 Hasil analisis tekstur koro pedang.....	63
Lampiran 6 Form uji sensori.....	64
Lampiran 7 Hasil sensori indikator rasa.....	65
Lampiran 8 Hasil uji sensori indikator warna.....	66
Lampiran 9 Hasil uji sensori indikator aroma.....	67
Lampiran 10 Hasil uji sensori indikator tekstur.....	68
Lampiran 11 Hasil analisis spss uji sensori koro benguk dan koro pedang.....	68

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrasyid, Z., Astawan, M., Lioe, H. N., & Wresdiyati, T. (2023). Physicochemical And Antioxidant Properties Of Germinated Soybean Tempe After Two Days Additional Fermentation Time. *Biointerface Research In Applied Chemistry*, 13(3), 1–14.
- Aisyah, S. Gruppen, H., Slager, M., Helmink, B., & Vincken, J. P (2013). Modulation Of Isoflavonoid Composition Of Rhizopus Oryzae Elicited Soybean (Glycine Max) Seedlings By Light And Wounding. *Journal Of Agricultural And Food Chemistry*, 61(36), 8657-8667
- Aisyah, S., Gruppen, H., Slager, M., Helmink, B., & Vincken, J. P. (2015). Modification Of Prenylated Stilbenoids In Peanut (Arachis Hypogaea) Seedlings By The Same Fungi That Elicited Them: The Fungus Strikes Back. *Journal Of Agricultural And Food Chemistry*, 63(42), 9260-9268.
- Amanah, Y. S., Sya'di, Y. K., & Handarsari, E. (2019). Kadar Protein Dan Tekstur Pada Tempe Koro Benguk Dengan Substitusi Kedelai Hitam. *Jurnal Pangan Dan Gizi*, 9(2), 69.
- Ambarwati, E. T., & Suryani, T. (2016). *Kadar Protein Dan Kualitas Tempe Koro Pedang Dengan Penambahan Bekatul Dan Konsentrasi Ragi Tempe Yang Berbeda* (Doctoral Dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Astawan, M. (2020). Pengaruh Germinasi Kedelai Terhadap Komposisi Proksimat Dan Komponen Bioaktif Isoflavontempe Segar Dan Semangit. *Jurnal Pangan*, 29(1), 35-44.

- Astawan, M., Faishal, M. A., Prayudani, A. P., Wresdiyati, T., & Sardjono, R. E. (2023). Effects Of Seed Germination On Physicochemical And Bioactive Compounds Characteristics Of Velvet Bean Tempe. *Current Research In Nutrition & Food Science*, 11(2).
- Astawan, M., Prayudani, A. P. G., Haekal, M., Wresdiyati, T., & Sardjono, R. E. (2024). Germination Effects On The Physicochemical Properties And Sensory Profiles Of Velvet Bean (*Mucuna Pruriens*) And Soybean Tempe. *Frontiers In Nutrition*, 11, 1383841.
- Astawan, M., Wresdiyati, T., Widowati, S., Bintari, S. H., & Ichسانی, N. (2013). Karakteristik Fisikokimia Dan Sifat Fungsional Tempe Yang Dihasilkan Dari Berbagai Varietas Kedelai (Phsyco-Chemical Characteristics And Functional Properties Of Tempe Made From Different Soybeans Varieties). *Jurnal Pangan*, 22(3), 241-252
- Astuti, M., M Andreanyta, S.F. Dalais, M.L. Wahlqvist. 2000. Tempe, A Nutritious And Healthy Food From Indonesia. *Asia Pacific Journal Of Clinic And Nutrition*. Vol. 9: 322-325
- Astuti, W., Nurhidayati, V. A., Prameswari, F. S. P., & Ismail, N. H. (2024). Protein Intake Recommendation For Stunted Children: An Update Review. *Nutrición Clínica Y Dietética Hospitalaria*, 44(3).
- Bandung Nasional, Badan Standardisasi. 2012. Tempe: Persembahan Indonesia Untuk Dunia. Jakarta: Manggala Wanabakti.
- Buckle, K.A., (1985), Ilmu Pangan, UI Pres, Jakarta
- Clarys, P., Alewaeters, K., Lambrecht, R., & Barel, A. O. (2000). Skin color measurements: comparison between three instruments: the Chromameter®, the DermaSpectrometer® and the Mexameter®. *Skin research and technology*, 6(4), 230-238.
- Yanwar Aditya Sutisna, 2024  
**PENGARUH WAKTU GERMINASI TERHADAP WARNA, TEKSTUR DAN KARAKTERISTIK SENSORI PADA TEMPE KACANG KORO BENGUK (*Mucuna pruriens* L) DAN KORO PEDANG (*Canavalia ensiformis* L)**  
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



- Dermawan, A., Mahanim, M., & Siregar, N. (2022). Upaya percepatan penurunan stunting di kabupaten asahan. *Jurnal Bangun Abdimas*, 1(2), 98-104.
- Dwitama, FS. 2018. Profiling Karakteristik Sensoris Kopi Hijau Dampit Berdasarkan Perbedaan Metode Pengolahan Pasca Panen Dan Teknik Penyeduhan Menggunakan Metode Rate-All-That-Apply (Rata). Universitas Brawijaya. Malang.
- Engelen, A. 2017. Karakteristik kekerasan dan kelengketan pada pembuatan mi sagu basah. *Journal of Agritech Science*, 1(2): 64-67.
- Engelen, A. 2017. Analisis sensori dan warna pada pembuatan telur asin dengan cara basah. *Jurnal Technopreneur*, 5(1): 8-12.
- Engelen, A. (2018). Analisis kekerasan, kadar air, warna dan sifat sensori pada pembuatan keripik daun kelor. *Journal Of Agritech Science (JASc)*, 2(1), 10-10.
- Fardiaz, Winarno, (1984), Biofermentasi dan Biosintesa Protein, Angkasa, Bandung.
- Ferdiawan, N., Nurwantoro, N., & Dwiloka, B. (2019). Pengaruh Lama Waktu Germinasi Terhadap Sifat Fisik Dan Sifat Kimia Tepung Kacang Tolo (*Vigna Unguiculata L*). *Jurnal Teknologi Pangan*, 3(2), 349-354.
- Indonesia, S. N. (2006). Petunjuk pengujian organoleptik dan atau sensori. *Badan Standar Nasional*.
- Kahar, F. A., Wardhono, A., Wahyudi, E., & Fadah, I. Determinants Of Soybean Production And Imports In Indonesia. *International Research Journal Of Economics And Management Studies IRJEMS*, 2(4).
- Kwartiningsih, E., & Mulyati, L. N. S. (2005). Fermentasi sari buah nanas menjadi vinegar. *Ekulibrium*, 4(1), 8-12.

- Mardiah, A. (2018). Analisis organoleptik ikan asap yang diolah secara tradisional. *UNES Journal of Scientech Research*, 3(2), 101-109.
- Mardiyanto, T. C., Dan Sudarwati, S. 2015. Studi Nilai Cerna Protein Susu Kecambah Kedelai Varietas Lokal Secara *In Vitro*. Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiv Indonesia. 1(5):1256-1264.
- Mujiyanto. 2013. “Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Proses Produksi Tempe Produk UMKM Di Kabupaten Sidoharjo”. *Jurnal REKA Agroindustri Media Teknologi Dan Menejemen Agroindustri*. I:1.
- Nasiru, N. 2014. *Teknologi Pangan Teori Praktis Dan Aplikasi*. Yogyakarta; Graha Ilmu.
- Nufus, T., Arpi, N., & Purwanto, E. H. (2023). Warna Seduhan Kopi Liberika (*Coffea Liberica*) Dengan Variasi Derajat Penyangraian dan Metode Penyeduhan. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 8(2), 371-375.
- Ongol, M.P., E. Niyonzima, I. Gisanura, And H. Vasanthakaalam. 2013. Effect Of Germination And Fermentation On Nutrients In Maize Flour. *Pakistan Journal Of Food Science*. Vol. 23. No. 4:183–188.
- Pawiroharsono, S. (2007). Potensi pengembangan industri dan bioekonomi berbasis makanan fermentasi tradisional. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 5(2), 85-91.
- Permadi, M. R., Oktafa, H., & Agustianto, K. (2018). Perancangan sistem uji sensoris makanan dengan pengujian preference test (hedonik dan mutu hedonik), studi kasus roti tawar, menggunakan algoritma radial basis function network. *MIKROTIK: Jurnal Manajemen Informatika*, 8(1), 29-42.
- Prasetyo, R. 2014. Analisis Morfo-Sistematis Nama-Nama Cemilan Tradisional Berkolesterol Dengan Sifat Dan Bagian Tubuh Daerah Istimewa Yogyakarta. Skripsi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

- Sari, D. K., Marliyati, S. A., Kustiyah, L., Khomsan, A., & Gantohe, T. M. (2014). Uji organoleptik formulasi biskuit fungsional berbasis tepung ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*). *Agritech*, 34(2), 120-125.
- Sukardi. 2004. Metodologi Penelitian Pendidikan. Bumi Aksara, Jakarta
- Susiwi, S. 2009. Penilaian Organoleptik. Jurusan Pendidikan Kimia. Universitas Pendidikan Indonesia,
- Szczesniak, A.S. 2007. Consumer awareness of texture and of other food attributes II. *Journal of Texture Studies* 2(2): 196 – 206.
- Tan, Z. J., Abu Bakar, M. F., Lim, S. Y., & Sutimin, H. (2024). Nutritional composition and sensory evaluation of tempeh from different combinations of beans. *Food Research*, 8(2), 138-146.
- Ti, H., Li, Q., Zhang, R., Zhang, M., Deng, Y., Wei, Z., ... & Zhang, Y. (2014). Free and bound phenolic profiles and antioxidant activity of milled fractions of different indica rice varieties cultivated in southern China. *Food chemistry*, 159, 166-174.
- Utami, S. (2022). Pemberian Kacang Koro Pedang (*Canavalia ensiformis* L) Hasil Fermentasi Dengan Ragi Tempe (*Rhizopus oligosporus*) Terhadap Performa Produksi Ayam Kampung. *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, 1(12), 3635-3640.
- Zulhida, Bakhrin Rahmi Dan Deni, S., 2013. “Studi Pembuatan Tempe Dari Biji Karet”. *Jurnal Agrium*. 18: 2