

SUBSTITUSI KACANG TOLO TERHADAP KARAKTERISTIK

KIMIAWI DAN TINGKAT KESUKAAN SAMBAL PECEL

SKRIPSI

Diajukan guna memenuhi salah satu syarat untuk mencapai Derajat Sarjana S-1

Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian

Universitas Widya Dharma Klaten



Disusun Oleh :

MUHAMMAD RIZZA ANANTATUR

NIM: 1731100005

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN

FAKULTAS TEKNOLOGI DAN KOMPUTER

UNIVERSITAS WIDYA DHARMA

KLATEN

2023

**SUBSTITUSI KACANG TOLO TERHADAP KARAKTERISTIK
KIMIAWI DAN TINGKAT KESUKAAN SAMBAL PECEL**

Disusun Oleh :

MUHAMMAD RIZZA ANANTATUR

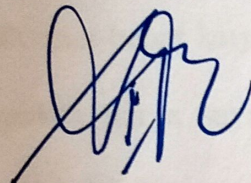
NIM. 1731100005

Dinyatakan telah selesai perbaikan laporan akhir

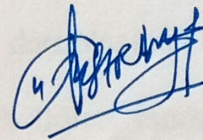
Pada tanggal : 24 Agustus 2023

Pembimbing I

Pembimbing II



Ir. A. T. Dyah Ernawati, M.S
NIP. 19590420 198401 2 001

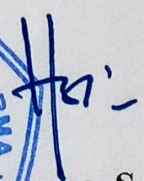


Dr. Nunuk Siti Rahayu, M.P
NIK. 690 992 126

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknologi dan Komputer
Universitas Widya Dharma Klaten




Harri Purnomo, S.T., M.T.
NIK. 690 499 196

**SUBSTITUSI KACANG TOLO TERHADAP KARAKTERISTIK
KIMIAWI DAN TINGKAT KESUKAAN SAMBAL PECEL**

Disusun Oleh :

MUHAMMAD RIZZA ANANTATUR

NIM : 1731100005

Telah dipertahan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal : 12 Agustus 2023
Dinyatakan telah lulus dan memenuhi syarat

Ketua



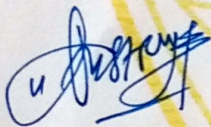
(Ir. A. T. Dyah Ernawati, M.S)

Penguji Utama



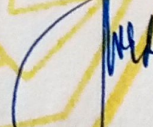
(Ir. Agus Santoso, M.P.)

Sekretaris



(Dr. Nunuk Siti Rahayu, M.P.)

Penguji Pendamping



(Aniek Wulandari, S.P., M.P.)

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknologi dan Komputer

Universitas Widya Dharma Klaten



Harri Purnomo, S.T., M.T.

NIK. 690 499 196

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN NASKAH SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : MUHAMMAD RIZZA ANANTATUR
NIM : 1731100005
Jurusan/Program Studi : Teknologi Hasil Pertanian
Fakultas : Teknologi dan Komputer

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi :

Judul : “Substitusi Kacang Tolo Terhadap Karakteristik Kimiawi
Dan Tingkat Kesukaan Sambal Pecel”

Adalah benar-benar karya saya sendiri dan bebas dari plagiat. Hal-hal yang bukan merupakan karya saya dalam skripsi ini telah diberi tanda sitasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pembatalan ijazah dan pencabutan gelar yang saya peroleh dari skripsi ini.

Klaten, 20 Juli 2023



Muhammad Rizza Anantatur

HALAMAN MOTTO

Man Jadda Wa Jadda “ Barang siapa yang bersungguh-sungguh akan
mendapatkannya”

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya
bersama kesulitan ada kemudahan” (Q.S. Al-Insyirah :5-6)

Memulai dengan penuh keyakinan, Menjalankan dengan penuh keikhlasan,
Menyelesaikan dengan penuh kebahagiaan.

HALAMAN PERSEMBAHAN

1. Allah SWT atas kesempatan untuk dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Segala puji bagi-Mu Ya Allah. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal bagiku untuk mencapai cita-citaku.
2. Kedua orang tuaku tercinta atas segala dukungan dan pengorbanan yang tidak terhitung nilainya dalam membimbing, mendidik, dan membiayai saya hingga saat ini.
3. Desi Rahmawati Purwadani yang telah memberikan dukungan dan semangat dalam penyusunan skripsi.
4. Seluruh Dosen Fakultas Teknologi dan Komputer Program Studi Teknologi Hasil Pertanian dan tenaga pendidik lain yang telah memberikan ilmu dan masukan kepada penulis.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat, serta hidayah-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi dengan judul “Karakteristik Kimiawi Dan Organoleptik Sambel Pecel “TALO” (Kacang Tanah Dan Kacang Tolo)”.

Tidak lupa penulis menyampaikan rasa terimakasih kepada semua pihak yang telah banyak membantu, mengajarkan, dan berkontribusi positif selama proses penyusunan skripsi ini hingga selesai. Terutama kami mengucapkan terimakasih kepada :

1. Prof. Dr. H. Triyono, M. Pd., selaku Rektor Universitas Widya Dharma Klaten.
2. Hari Purnomo, S. T., M., T. Selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian dan Komputer Universitas Widya Dharma Klaten.
3. Aniek Wulandari, SP., M.P. Selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Universitas Widya Dharma Klaten.
4. Ir. A. T. Dyah Ernawati, M.S . Selaku Dosen Pembimbing I, yang selalu membimbing, memberikan arahan dan dukungan tanpa mengenal lelah.
5. Dr. Hj Nunuk Siti Rahayu, MP. Selaku Dosen Pembimbing II, yang selalu memberikan arahan dan dukungan.
6. Teman-teman Fakultas Teknologi Pertanian angkatan 2017 yang selalu memberikan semangat dan bantuan dalam menyusun skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan, namun penulis berharap masukan dan saran bagi penelitian ini semoga dapat bermanfaat bagi pembaca.

Klaten, 20 Juli 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL-----	i
HALAMAN PENGESAHAN -----	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN NASKAH SKRIPSI -----	iv
HALAMAN MOTTO -----	v
HALAMAN PERSEMBAHAN-----	vi
KATA PENGANTAR -----	vii
DAFTAR ISI-----	viii
DAFTAR TABEL-----	x
DAFTAR GAMBAR -----	xi
DAFTAR LAMPIRAN-----	xii
INTISARI -----	xiv
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang-----	1
B. Tujuan Penelitian-----	2
C. Manfaat Penelitian -----	3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Sambal Pecel-----	5
B. Kacang Tanah-----	7
C. Kacang Tolo sebagai Substitusi -----	10
D. Bumbu Sambal Pecel -----	14

E.	Proses Pembuatan Sambal Pecel -----	17
----	-------------------------------------	----

F.	Hipotesis-----	17
----	----------------	----

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A.	Tempat dan Waktu Penelitian -----	18
----	-----------------------------------	----

B.	Alat dan Bahan -----	18
----	----------------------	----

C.	Metode Penelitian -----	19
----	-------------------------	----

D.	Parameter yang diukur dan Metode Analisa-----	23
----	-----------------------------------------------	----

BAB IV PEMBAHASAN

A.	Analisa Kimia-----	24
----	--------------------	----

B.	Uji Organoleptik-----	35
----	-----------------------	----

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A.	Kesimpulan-----	44
----	-----------------	----

B.	Saran -----	44
----	-------------	----

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Spesifikasi Persyaratan Mutu Biji Kacang Tanah -----	8
2. Kandungan Gizi Kacang Tolo -----	12
3. Bentuk Rancangan Percobaan -----	19
4. Formula Pembuatan Sambal Pecel -----	20
5. Analisis Sidik Ragam Kadar Air Sambal Pecel -----	24
6. Rerata Kadar Air Sambal Pecel -----	25
7. Analisis Sidik Ragam Kadar Protein Sambal pecel-----	26
8. Rerata Kadar Protein Sambal Pecel-----	27
9. Analisis Sidik Ragam Kadar Lemak Sambal Pecel-----	28
10. Rerata Kadar Lemak Sambal Pecel -----	29
11. Analisis Sidik Ragam Kadar Abu Sambal Pecel -----	31
12. Rerata Kadar Abu Sambal Pecel -----	31
13. Analisis Sidik Ragam Kadar Karbohidrat Sambal Pecel-----	33
14. Rerata Kadar karbohidrat Sambal Pecel-----	33
15. Analisis Sidik Ragam Kesukaan Kenampakan Sambal Pecel-----	35
16. Rerata Kesukaan Kenampakan Sabal Pecel -----	35
17. Analisis Sidik Ragam Kesukaan Tekstur Sambal Pecel -----	37
18. Rerata Nilai Kesukaan Tekstur Sambal Pecel -----	37
19. Analisis Sidik Ragam Kesukaan Rasa -----	39
20. Rerata Uji Kesukaan Rasa Sambal Pecel Substitusi Kacang Tolo-----	39
21. Analisis Sidik Ragam Kesukaan Keseluruhan -----	41

22.	Rerata Uji Kesukaan Keseluruhan Sambal Pecel -----	41
23.	Faktor Perubahan N Beberapa Bahan -----	64
24.	Skala Kesukaan (Hedonik) dan Skala Numerik-----	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Diagram Alir Pembuatan Sambal Pecel -----	22
2. Pola Perubahan Kadar Air Sambal Pecel -----	26
3. Pola Perubahan Kadar Protein Sambal Pecel -----	28
4. Pola Perubahan Kadar Lemak Sambal Pecel -----	30
5. Pola Perubahan Kadar Abu Sambal Pecel -----	32
6. Pola Perubahan Kadar karbohidrat Sambal Pecel-----	34
7. Pola Perubahan Nilai Kesukaan Kenampakan Sambal Pecel -----	36
8. Pola Perubahan Nilai Kesukaan Tekstur Sambal Pecel -----	38
9. Pola Perubahan Nilai Kesukaan Rasa Sambal Pecel -----	40
10. Pola Perubahan Nilai Kesukaan Keseluruhan Sambal Pecel -----	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Prosedur Analisa -----	45
2. Lembar Kuisisioner Uji Organoleptik -----	52
3. Perhitungan Statistik -----	56
4. Dokumentasi Penelitian -----	80
5. Hasil Analisa -----	83
6. Cek Plagiasi -----	86

INTISARI

Sambal pecel merupakan sambal kacang yang berbentuk adonan bumbu semi padat sebelum diencerkan dengan air dan disajikan dengan aneka sayuran, sambal pecel memiliki karakteristik yaitu semi padat yang menjadi salah satu kesukaan karena rasanya yang khas. Kacang tanah sebagai bahan baku utama memiliki kadar lemak yang cukup tinggi sehingga rentan terhadap kerusakan dan relatif singkat untuk masa simpannya. Oleh karena itu, perlu dilakukan alternatif bahan lain yang memiliki kadar lemak rendah salah satunya adalah kacang tolo. Penelitian yang berjudul “Substitusi Kacang Tolo Terhadap Karakteristik Kimiawi dan Tingkat Kesukaan Sambal Pecel” bertujuan mengetahui substitusi kacang tolo terbaik dalam pembuatan sambal pecel berdasarkan uji kimia dan tingkat kesukaan konsumen.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor yaitu perbedaan formulasi kacang tolo 0%, 10%, 20%, 30% dengan 3 kali ulangan. Parameter yang diukur meliputi analisis kimia : kadar air, kadar protein, kadar lemak, kadar abu dan tingkat kesukaan konsumen dengan uji organoleptik meliputi rasa, tekstur, kenampakan, dan kesukaan keseluruhan. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA), apabila terdapat perbedaan dilanjutkan dengan perhitungan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf signifikan 5% dan 1%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa, substitusi kacang tolo berpengaruh nyata terhadap kadar air dan berpengaruh sangat nyata terhadap kadar protein, kadar lemak, dan kadar abu. Produk sambal pecel yang paling disukai yaitu sambal pecel substitusi kacang tolo 30% dengan analisa kimia kadar air 24,71%, kadar protein 13,01%, kadar lemak 13,84%, kadar abu 1,91%, dan kesukaan kenampakan 6,30 (suka), kesukaan tekstur 6,25 (suka), kesukaan rasa 6,15 (suka) dan kesukaan keseluruhan 6.35 (suka).

Kata Kunci : kacang tolo, sambal pecel, substitusi.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sambal pecel sering disebut sambal kacang yang berbentuk adonan bumbu semi padat sebelum diencerkan dengan air dan disajikan dengan aneka sayuran, sambal pecel memiliki karakteristik yaitu semi padat yang menjadi salah satu kesukaan karena rasanya yang khas (Sihsobhon *et al.*, 2013).

Sambal pecel di setiap daerah memiliki karakteristik yang berbeda dipengaruhi oleh budaya setempat. Karakteristik umum sambal pecel adalah memiliki rasa yang pedas manis dan aroma daun jeruk. Sambal pecel terbuat dari campuran kacang tanah sangrai atau goreng yang dihaluskan ditambahkan bumbu seperti cabai, gula merah, bawang putih, garam, asam jawa, dan daun jeruk (Agustina dan Yuwono, 2015).

Kacang tanah sebagai bahan baku pembuatan sambal pecel memiliki kadar lemak yang tinggi sehingga rentan terhadap kerusakan dan umur simpan yang relatif singkat. Oleh karena itu, diupayakan mengganti sebagian kacang tanah dengan komoditas lain yang memiliki kadar lemak rendah dan kadar protein yang hampir sama namun juga memberikan cita rasa spesifik serta untuk menurunkan kadar lemak. Salah satu bahan yang dapat ditambahkan dalam sambal pecel yaitu kacang tolo (*Vigna unguiculata*, L).

Kacang tanah (*Arachis hypogae* L.) mengandung kadar lemak 40%-50% dan protein 27% (Balitkabi, 2008), sedangkan Kacang tolo (*Vigna unguiculata*, L) memiliki kadar lemak lebih rendah yaitu 1,6% dan kadar protein 18,3-25,3%,

sehingga meminimalisasi efek penggunaan produk pangan berlemak (Karin dan Asgar, 2013). Kacang tolo memiliki potensi besar sebagai bahan pangan yang bergizi sebagai bahan pengganti kacang tanah. Produksi rata-rata kacang tanah nasional sekitar 1 ton/ha biji kering dan kacang tolo mencapai 1,5 ton/ha tergantung dengan varietas, lokasi, musim tanam, dan budidaya yang diterapkan (Balitkabi, 2008).

Pemanfaatan kacang tolo masih terbatas, biasanya dimanfaatkan sebagai sayuran (yaitu campuran gudeg dan lodeh), makanan tradisional (campuran lepet ketan, bubur dan bakpia) dan lauk (rempeyek). Selain itu kacang tolo memiliki harga sekitar Rp. 17.000 yang relatif lebih murah dibandingkan dengan kacang tanah sekitar Rp. 28.000. Oleh karena itu perlu dicoba menggunakan kacang tolo pada sambal pecel dalam rangka penganeekaragaman atau diversifikasi pengolahan produk yang dapat mengurangi kadar lemak sambal pecel dan biaya produksi sehingga meningkatkan nilai manfaat dari kacang tolo.

B. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penggunaan kacang tolo sebagai substitusi kacang tanah pada sambal pecel yang optimal, yaitu:

1. Mengetahui karakteristik kimiawi sambal pecel seperti kadar air, kadar abu, kadar protein dan kadar lemak dan kadar karbohidrat.
2. Mengetahui karakteristik kesukaan organoleptik sambal pecel seperti kenampakan, tekstur, rasa, dan kesukaan keseluruhan.

C. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian antara lain:

1. Menambah informasi mengenai kandungan nutrisi kacang tolo dan potensi penggunaannya sebagai bahan pengganti kacang tanah pada sambal pecel.
2. Memberikan alternatif penggunaan kacang tolo yang masih terbatas.
3. Memberikan alternatif pengganti yang dapat memberikan manfaat serupa atau bahkan lebih baik bagi kesehatan dan lingkungan.
4. Memberikan kontribusi dalam pengembangan penelitian pangan berbasis sumber daya lokal dan berkelanjutan.

Dengan demikian, penelitian ini memiliki manfaat yang cukup besar bagi masyarakat, industri pangan, dan lingkungan. Penelitian ini dapat membantu meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan masyarakat serta mengurangi dampak negatif dari produksi pangan terhadap lingkungan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Perlakuan sambal pecel yang disubstitusi kacang tolo berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat, dan kadar abu yang semakin menurun.
2. Perlakuan sambal pecel berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan rasa, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap kesukaan tekstur dan kesukaan keseluruhan. Perlakuan sambal pecel yang menggunakan kacang tolo sampai 30% masih disukai panelis, pada formula tersebut panelis memberikan skor kesukaan rasa 6,15 (Suka), kesukaan tekstur 6,25 (Suka), dan kesukaan keseluruhan 6,35 (Suka) .

B. Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan meningkatkan kadar substitusi kacang tolo pada pembuatan sambal pecel dan pengamatan terhadap masa simpan sambal pecel substitusi kacang tolo.
2. Pengujian dilakukan dalam bentuk diencerkan, dimana sambal pecel umumnya digunakan untuk bumbu makanan sebagai pelengkap sayuran

DAFTAR PUSTAKA

- Abdjul, S. N. L. 2017. Perbandingan Tepung Kacang Tanah (*Arachis hypogaea*, L.) dengan Tepung Ubi Jalar Merah (*Ipomoea batatas* L.) dan Suhu Pemanggangan Terhadap Karakteristik Biskuit Gluten Free (*Doctoral dissertation*, Fakultas Teknik Unpas).
- Adeola, A.A., O.O. Adeola, dan O.O. Dosumu. *Comparative Analyses of Phytochemicals and Antimicrobial Properties of Extracts of Wild Tamarindus indica Pulps*. *Afr. J. Microbiol. Res.* 2010. 4(24), 2769- 2779.
- Agustina, J. dan S. S. Yuwono. 2015. Pengaruh proporsi gula merah dan kacang tanah serta penambahan tepung satan terhadap bumbu gado-gado instan. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 3(4), 1512-520.
- American Peanuts Research and Education Ass.Inc.*
- Anita, Sri. 2009. Studi Sifat Fisiko-Kimia, Sifat Fungsional Karbohidrat, dan Aktivitas Antioksidan Tepung Kecambah Kacang-Kacangan Komak (*Lablab purpureus* L). Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Arifin, I. 2010. Pengaruh cara dan lama penyimpanan terhadap mutu cabai rawit (*Capsicum frutescens* L). *Doctoral dissertation*, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Arisandi. 2006. *Khasiat Berbagai Tanaman Untuk Pengobatan*, Eska Media, Jakarta.
- Balitkabi (Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian). 2008. *Teknologi Produksi Kacang Tanah*. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Balittan. Malang.
- Chairani, Oktavianti Vinda dan Widya Dwi Rukmi Putri. 2012. Modifikasi Fisik Annealing Terhadap Tepung Ubi Jalar Ungu. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* Vol. 3 No 2 p.551-559. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya, Malang.
- Cobb, W.Y and R. J. Bobby. 1973. *Physico Chemical Properties of Peanuts*.
- Darmatika, K., Ali, A., & Pato, U. (2018). Rasio Tepung Terigu dan Tepung Kacang Tunggak (*Vigna unguiculata*) Dalam Pembuatan *Crackers*. *JOM Faperta*.
- Depkes. 1995. *Materia Medika*, jilid VI, 288-291, Departement Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.

- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. 1981. Daftar Komposisi Bahan Makanan: Jakarta.
- Djadid, F.Y. 2020. Karakteristik Kimiawi Dan Organoleptik Sambal Pecel Ui Jalar Orange. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Widya Dharma Klaten. Klaten.
- DSN. 1995. Standar mutu kacang tanah. SNI 01-3921-1995. Dewan Standarisasi Nasional. Jakarta. 7 hlm.
- Gizi pada Fermentasi Tempe Kacang Tolo. *Journal Penelitian Saintek* 14(1), 97-128.
- Hafid, A.F. 2002. Pemanfaatan Fraksi Minyak Dari Ekstrak Etanol Rimpang Kencur (*Kaempferia galangal L*) Untuk Produksi Asam Sinamat Secara Hidrolisis. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Illahliya, A., dan Sutiadiningsih, A. 2018. Pengaruh Bentuk Dan Jumlah Penambahan Kacang Tolo (*Puree* Dan Cincang) Terhadap Sifat Organoleptik Kerupuk Sagu. *Jurnal Tata Boga*, 7(2).
- Ismayanti, M., dan Harijono. 2015. *Formulation of Complementary Feeding Based on Germinated Cowpea Flour and Corn Using Linear Programming*. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 3(3), 996–1005.
- Karin, S., & Asgar, A. (2013). OPTIMASI PENGGUNAAN KACANG TUNGGAK (*Vigna unguiculata*) DALAM PEMBUATAN TAHU KEDELAI DENGAN PROGRAM LINIER (*Doctoral dissertation*, Fakultas Teknik Unpas).
- Kasno, A. 2004. Pencegahan infeksi *Aspergillus flavus* dan kontaminasi aflatoksin pada kacang tanah. *Jurnal Litbang* 23(3), 75–80.
- Kumar V, Sinha AK, Makkar HPS, Becker K. *Dietary roles of phytate and phytase in human nutrition : a review*. *Food Chem* 2009.
- Kurnia, N., Faridah, A., dan Holinesti, R. 2021. Pengaruh Penambahan Bawang Putih Terhadap Kualitas Telur Asin. *Journal of Home Economics and Tourism*, 15(2).
- Kusumaningrum, I., M. Sofyaningsih dan L.S. Rahayu. 2016. Pemanfaatan ampas sari kacang hijau sebagai sumber serat pada pembuatan brownies berbahan dasar tepung mocaf. *J. Ilmu Kesehatan*. 1(1), 51-62.
- Laras, F.A., Zakiatulyaqin dan S. Priyono. 2013. Pengaruh lama penyumanan air kelapa dan konsentrasi gula pasir terhadap karakteristik dan organoleptik nata de coco. Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura, Pontianak.

- Marzuki R. 2009. Bertanam Kacang Tanah. Panebar Swadaya. Jakarta.
- Nelwida, N., Berliana, B., dan Nurhayati, N. 2019. Kandungan Nutrisi Black garlic Hasil Pemanasan dengan Waktu Berbeda: *Nutrition content of Black garlic heated in*
- Rani, Y., E.S. Bhakti dan Hintono A. 2018. Karakteristik Hedonik Sambal Pecel dengan Substitusi Kacang Merah. Fakultas Peternakan dan Pertanian. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Ratnaningsih, N. 2010. Pengembangan Produk Pangan Berbasis Kacang-Kacangan Sebagai Sumber Isoflavon Untuk Mencegah Penyakit Degeneratif. Prosiding Pendidikan Teknik Boga Busana, 5(1).
- Ratnaningsih, N., Nugraheni, dan F. Rahmawati. 2009. Pengaruh Jenis Kacang Tolo proses Pembuatan dan Jenis Inokulum Terhadap Perubahan Zat-Zat.
- Rosida, Dedin. 2013. Kajian Dampak Substitusi Kacang Tunggak Pada Kualitas Fisik Dan Kimia Tahu. *Jurnal UPN Veteran*. Program Studi Teknologi Pangan. FTI UPN Veteran : Jawa Timur.
- Rosidi, D.J., I. Suryo dan S. Iswanto. 2016. Pengaruh substitusi tepung ketan dengan pati sagu terhadap kadar air, konsistensi dan sifat organoleptik dodol susu. *J. Peternakan Indonesia*. 11(1), 66-73.
- Rostiana, O. S. M., Rosita, H., Wawan, S., dan Siti, A. 2003. Status pemuliaan tanaman kencur. *Perkembangan Teknologi Tro*, 15(2), 25-38.
- Safitri, F. M., Ningsih, D. R., Ismail, E., dan Waluyo, W. 2016. Pengembangan getuk kacang tolo sebagai makanan selingan alternatif kaya serat. *Jurnal Gizi dan Dietetik Indonesia (Indonesian Journal of Nutrition and Dietetics)*, 4(2), 71-80.
- Saputro DH, Andriani MAM, dan Siswanti. 2015. Karakteristik sifat fisik dan kimia formulasi tepung kecambah kacang-kacangan sebagai bahan minuman fungsioanal. *Jurnal Teknosains Pangan*. 4(1), 10 -19.
- Saputro, D. W., dan Suryani, T. 2014. Pemanfaatan Kacang Tolo (*Vigna unguiculata*) Sebagai Bahan Tambahan Es Krim Dengan Pewarna Alami Daun Bayam Merah (*Amaranthus tricolor L.*) *Doctoral dissertation*, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Sarwono, B. 2001. Khasiat dan manfaat jeruk nipis. AgroMedia.
- Setyawan, E., dan Putratama, P. 2012. Optimasi Yield Etil P -Metoksisinamat pada Ekstrak Oleoresin kencur (*Kaemferia galangal*) Menggunakan pelarut etanol. *Jurnal Bahan Alam Terbarukan*, 1(2).

- Sihsobhon, S., P. Chompreeda., H. Viohai dan T. Suwonsiohon. 2013. *Physicochemical properties and sensory evaluation of the formulated reduced calorie satay sauce. J. Science and Technology*. 13(2), 96-102.
- Singh. B. B. 2020. *Cowpea The Food Legume of The 21st Century*. Madison: *Crop Science Society of Amerika*.
- Sudarmadji, S.B., Haryono dan Suhardi. 1997. *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian Edisi Keempat*. Liberty, Yogyakarta.
- Sudjadi M. dan Y. Supriati. 2001. Perbaikan teknologi produksi kacang tanah di Indonesia. *Buletin AgroBio* 4(2), 62–68.
- Sumarno. 1987. *Tehnik Budidaya Kacang Tanah*. Sinar Baru. Bandung. 79 hal.
- Suprpto. 1999. *Bertanam Kacang Tanah*. Penebar Swadaya. Jakarta. 32 hal.
- Susanto, A. N. dan Sirappa, M. P. 2008. Pengembangan Tanaman Kacang• Kacangan Pada Lahan Sawah Irigasi di Pulau Buru, Maluku. *Jurnal Budidaya Pertanian*, 4(1) : 64- 72.
- Sutomo, B. 2012. Peran Bawang Putih sebagai Mikroba. Artikel Budi Sutomo mengenal jenis fungsi bumbu rempah nusantara dan kontinental.
- Titania, Y.K. ,2020. Uji Kimia Dan Organoleptik Kualitas Sambal Pecel Formulasi Ubi Jalar Putih. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Widya Dharma Klaten. Klaten.
- Wibowo, N., Setiani, B. E., dan Hintono, A. 2018. Karakteristik Hedonik Sambal Pecel Hasil Substitusi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea*) dengan Kacang Hijau (*Vigna radiata L*). *Jurnal Teknologi Pangan*, 2(2), 191-197.
- Winarno FG. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno, F. G. 1991. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Zahro, Nurul. 2013. *Analisa Mutu Pangan dan Hasil Pertanian*. Universitas Negeri Jember, Jember.
- Zuhra, C. F. 2006. *Cita Rasa (Flavor)*. Departemen Kimia FMIPA. Universitas Sumatera Utara. Medan.