

# **KARAKTERISTIK KIMIA DAN ORGANOLEPTIK SAMBAL PECEL UBI JALAR ORANGE**

## **SKRIPSI**

Diajukan guna memenuhi persyaratan untuk mencapai  
Derajat Sarjana (S-1) Jurusan Teknologi Hasil Pertanian,  
Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Widya Dharma Klaten



Oleh :

**DJADID YUNIAR FIRMANSYAH**  
NIM : 1631100015

**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS WIDYA DHARMA  
KLATEN  
2020**

**KARAKTERISTIK KIMIA DAN ORGANOLEPTIK  
SAMBAL PECEL UBI JALAR ORANGE**

Oleh :

**DJADID YUNIAR FIRMANSYAH**  
**NIM : 1631100015**

Telah dipertahankan di depan Dewan Pengaji  
Pada tanggal : 22 Desember 2020  
Dinyatakan telah lulus dan memenuhi syarat



## SURAT PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : DJADID YUNIAR FIRMANSYAH  
NIM : 1631100015  
Jurusan/Program Studi : Teknologi Hasil Pertanian  
Fakultas : Teknologi Pertanian

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi:

Judul : "Karakteristik Kimia dan Organoleptik Sambal Pecel Ubi Jalar Orange"

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, 21 Desember 2020

Yang Membuat Pernyataan,



(DJADID YUNIAR FIRMANSYAH)

## **HALAMAN MOTTO**

“Man Jadda Wajada ( barang siapa yang bersungguh-sungguh pasti bisa)”

“Jika orang lain bisa, akupun juga harus bisa”

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan.Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan  
(QS Al Insyirah 5-6)”

“Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum, kecuali mereka mengubah keadaan mereka sendiri (QS Ar Ra’d 11)

“Barang siapa bertaqwa kepada Allah maka Dia akan menjadikan jalan keluar baginya, dan memberinya rezeki dari jalan yang tidak ia sangka, dan barang siapa yang bertawakal kepada Allah , maka cukuplah Allah baginya, Sesungguhnya Allah melaksanakan kehendak-Nya, Dia telah menjadikan untuk setiap sesuatu kadarnya (QS Ath-Thalaq ayat 2-3)”

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

1. Allah SWT atas kesempatan untuk bisa menyelesaikan skripsi ini. Segala puji bagi-Mu Ya Allah. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal bagiku untuk meraih cita-citaku.
2. Kepada ayahanda saya Suwarta, SE dan ibunda saya Romdi Asiyah terimakasih atas pengorbanan yang tidak terhitung nilainya yang telah membesarakan, mendidik dan membiayai saya sampai saat ini.
3. Kakak saya Desta Lilis Ambarwati dan Teguh Widodo yang atas doanya saya bisa menyelesaikan skripsi ini.
4. Keluarga besarku yang memberi doa dan dukungan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
5. Teman-teman dan juga sahabat-sahabat Teknologi Hasil Pertanian angkatan 2016 yang telah memberikan dukungan dan doa dalam penyusunan skripsi.
6. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Teknologi Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Hasil Pertanian yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas limpahan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Karakteristik Kimia Dan Organoleptik Sambal Pecel Ubi Jalar Orange”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) pada program Sarjana Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Widya Dharma Klaten.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih atas segala bantuan, bimbingan dan petunjuk sejak mulai penelitian sampai terselesaiannya penulisan skripsi ini, kepada :

1. Prof. Dr. H. Triyono, M.Pd Selaku Rektor Universitas Widya Dharma Klaten
2. Ir. Agus Santoso, M.P. Selaku Dekan Fakultas PertanianUniversitas Widya Dharma Klaten
3. Aniek Wulandari,SP. M.P. Selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Universitas Widya Dharma Klaten
4. Dra. Hj. Nunuk Siti Rahayu, MP Selaku Dosen Pembimbing I, yang selalu membimbing, memberikan arahan dan dukungan tanpa mengenal lelah.
5. Ir. A. T. Dyah Ernawati, M.S. Selaku Dosen Pembimbing II, yang selalu memberikan arahan, dukungan tanpa mengenal lelah
6. Seluruh dosen dan staf Fakultas Pertanian Universitas Widya Dharma Klaten yang telah memberikan ilmu, dukungan, sarana prasarana.

Dengan keterbatasan pengalaman dan pengetahuan penulis dalam penyusunan skripsi ini tentu masih banyak kekurangan, oleh karena itu dengan

segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan dan kesempurnaan penulisan.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca yang memerlukan informasi bagi perkembangan ilmu dan teknologi pengolahan pangan.

Klaten, 21 Desember 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN MOTTO .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI.....	xiii

### BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan .....	2
C. Manfaat.....	3
D. Hipotesis .....	3

### BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Ubi Jalar Orange.....	4
B. Sambal Pecel .....	7
C. Bahan dan Bumbu Sambel Pecel .....	7
D. Hipotesis .....	14

### BAB III. METODOLOGI PRAKTEK KERJA LAPANGAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	15
B. Bahan dan Alat .....	15
C. Metode Penelitian.....	16
D. Metode Analisis.....	18

## BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Kimia.....	21
1. Kadar Air.....	21
2. Kadar Abu .....	23
3. Protein .....	25
4. Lemak.....	27
5. Betakaroten.....	29
B. Organoleptik.....	31

## BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	38
B. Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA .....	39
LAMPIRAN .....	43

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Komposisi Kimia Ubi Jalar (per 100g bahan).....	6
2. Spesifikasi Persyaratan Mutu Kacang Tanah Biji (wose) .....	9
3. Komposisi Asam Lemak Kacang Tanah % .....	9
4. Bentuk Rancangan Percobaan.....	17
5. Komposisi Bahan Sesuai Perbandingan Perlakuan Sambal Pecel .....	17
6. Analisis sidik ragam kadar air sambal pecel .....	21
7. Rerata kadar air sambal pecel .....	22
8. Analisis sidik ragam kadar abu sambal pecel .....	23
9. Rerata kadar abu sambal pecel .....	24
10. Analisis sidik ragam kadar protein sambal pecel.....	26
11. Rerata kadar protein sambal pecel .....	26
12. Analisis sidik ragam kadar lemak sambal pecel .....	28
13. Rerata kadar lemak sambal pecel.....	28
14. Analisis sidik ragam kadar beta karoten sambal pecel.....	30
15. Rerata kadar beta karoten sambal pecel .....	30
16. Analisis sidik ragam nilai rasa sambal pecel ubi jalar orange .....	32
17. Rerata nilai rasa sambal pecel ubi jalar orange .....	32
18. Analisis sidik ragam nilai tekstur formulasi sambal pecel ubi jalar orange .....	33
19. Rerata nilai tekstur sambal pecel ubi jalar orange .....	34
20. Analisis sidik ragam nilai kesukaan keseluruhan formulasi sambal pecel ubi jalar orange.....	35
21. Rerata nilai kesukaan keseluruhan sambal pecel ubi jalar orange .....	36
22. Faktor perkalian N beberapa bahan.....	44

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar	Halaman
1. Diagram Alir Proses Penelitian Sambel Pecel .....	20
2. Grafik Kadar Air Sambal Pecel.....	22
3. Grafik Kadar Abu Sambal Pecel.....	24
4. Grafik Kadar Protein Sambal Pecel .....	27
5. Grafik Kadar Lemak Sambal Pecel.....	29
6. Grafik Kadar Beta Karoten Sambal Pecel.....	31
7. Grafik Nilai Rasa Sambal Pecel Ubi Jalar Orange.....	33
8. Grafik Nilai Tekstur Pencampuran Sambal Pecel Ubi Jalar Orange .....	35
9. Grafik Nilai Kesukaan Keseluruhan Sambal Pecel Ubi Jalar Orange .....	37

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran	Halaman
1. Prosedur Analisa .....	43
2. Kuisioner Uji Organoleptik.....	51
3. Perhitungan Statistik .....	56
4. Hasil Analisis Organoleptik .....	64
5. Dokumen Proses Pembuatan Sambal Pecel .....	76
6. Hasil Analisa .....	83

## INTISARI

Kabupaten Klaten merupakan wilayah yang memiliki potensi ketersediaan pangan yang besar termasuk umbi – umbian salah satunya ubi jalar. Sambal pecel yang berbahan baku kacang tanah merupakan makanan bagi seluruh lapisan masyarakat. Walaupun kacang tanah merupakan bahan pangan nabati yang bergizi tinggi, tetapi masih ada kekurangan gizi yang lain misalnya karbohidrat dalam hal ini serat pangan dan kandungan gizi yang lain misalnya beta karoten. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik kimia sambal pecel ubi jalar orange yang meliputi kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein dan kadar beta karoten serta mengetahui tingkat kesukaan konsumen pada rasa, tekstur dan kesukaan keseluruhan.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan perlakuan pencampuran ubi jalar orange (O) yang terdiri dari 3 level pencampuran pada sambal pecel yaitu 0%, 5%, 10% dengan 3 ulangan. Data yang diperoleh kemudian dianalisis statistik menggunakan analisis variansi (*analysis of variance*) dan bila ada perbedaan antar perlakuan dilanjutkan dengan uji lanjut *Duncans Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf signifikansi 5% atau 1%. Parameter yang diukur yaitu analisa kimia : kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar beta karoten dan tingkat kesukaan konsumen dengan uji organoleptik meliputi : rasa, tekstur, kesukaan keseluruhan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Semakin banyak ubi jalar orange yang dicampurkan dalam pengolahan sambel pecel berpengaruh sangat nyata terhadap peningkatan kadar air dan kadar protein tetapi tidak berpengaruh pada kadar abu, kadar lemak dan beta karoten. Pencampuran sambal pecel yang menggunakan ubi jalar orange berpengaruh sangat nyata terhadap nilai rasa, nilai tekstur dan berpengaruh nyata terhadap kesukaan keseluruhan. Sambal pecel yang menggunakan pencampuran ubi jalar orange 0% tidak berbeda nyata dengan pencampuran ubi jalar orange 5%, akan tetapi nilai kesukaan tertinggi adalah tanpa pencampuran ubi jalar orange. Pada perlakuan ini memiliki rasa gurih rasa kacang kuat dan tekturnya padat kurang berminyak.

**Kata kunci:** Sambal Pecel, Ubi jalar orange, Analisis kimia, Beta karoten, Uji organoleptik

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Kabupaten Klaten merupakan wilayah yang memiliki potensi ketersediaan pangan yang besar. Salah satu sumber pangan adalah jenis umbi-umbian seperti ubi jalar. Ubi jalar termasuk makanan yang berpotensi untuk dijadikan pangan pokok alternatif selain beras dan jagung karena mengandung karbohidrat yang tinggi dan berbagai kandungan gizi seperti mineral, antioksidan, protein, lemak serta vitamin yang tinggi sehingga sangat bermanfaat bagi kesehatan tubuh. Ubi jalar tersebut mudah diperoleh karena termasuk pangan lokal, sehingga dipasar-pasar tradisional pun banyak yang menjual.

Jenis ubi jalar beraneka ragam, antara lain putih, kuning atau orange dan ungu. Warna daging putih, kuning atau orange, merah muda kekuning-kuningan, dan jingga. Warna daging buah dipengaruhi oleh pigmen yang dikandung ubi jalar adalah karotenoid dan antosianin (Kay, 1973). Ubi jalar orange memiliki karakteristik bentuk membulat, warna daging orange dan memiliki tekstur lunak, lembut dan rasanya manis. Ubi jalar oranye mempunyai kandungan gizi seperti, kalori 123,00 kcal, karbohidrat 27,90 g, air 86,50 g, protein 1,80 g, lemak 0,70 g dan mengandung berbagai vitamin lainnya (Direktorat Gizi Depkes RI, 1981).

Pada umumnya ubi jalar hanya dikonsumsi dalam bentuk olahan primer yaitu ubi dibuat menjadi makanan kecil seperti ubi rebus atau kukus, kripik ubi, ubi panggang. Ubi jalar yang diolah secara sekunder masih sangat terbatas, untuk

itu perlu penganekaragaman atau diversifikasi pangan untuk meningkatkan nilai tambah dan nilai jual dari ubi jalar tersebut. Maka dari itu jenis ubi jalar orange digunakan sebagai bahan pencampuran pada pengolahan sambal pecel.

Di Indonesia sambal pecel merupakan sambal khas dan sangat popular dikalangan masyarakat. Sambal pecel terbuat dari campuran berbagai bahan yaitu kacang tanah, gula jawa, cabe, bawang putih, asam jawa dan sebagai penyedapnya menggunakan daun jeruk sebagai bumbu. Sambal pecel biasanya dikonsumsi dengan sayur-sayuran. Kacang tanah sebagai bahan pokok dalam pembuatan sambal pecel tersebut mempunyai nilai jual yang tinggi, oleh karena itu perlu mencari komoditas lain yang bernilai gizi dan bisa melengkapi kandungan gizi sambal pecel. Salah satu cara supaya sambal pecel tetap bisa dinikmati dikalangan masyarakat sewaktu harga kacang naik yaitu dengan cara pencampuran ubi jalar orange pada pembuatan sambal pecel. Karena ubi jalar orange memiliki kandungan gizi yang tidak kalah penting bagi tubuh misanya beta karoten dan kandungan serat.

Oleh karena itu perlu dilakukan pengujian tentang karakteristik kimia dan organoleptik sambal pecel dengan pencampuran ubi jalar orange.

## B. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik kimia sambal pecel ubi jalar orange meliputi kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein dan kadar beta karoten serta mengetahui tingkat kesukaan konsumen pada rasa, tekstur dan kesukaan keseluruhan.

### C. Manfaat Penelitian

Menaikkan nilai ekonomis ubi jalar orange dengan pemanfaatan ubi jalar orange sebagai bahan dasar pencampuran pada pengolahan sambal pecel yang disukai konsumen sehingga bisa digunakan sebagai dasar formulasi jika akan dikembangkan untuk usaha skala industri kecil.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. KESIMPULAN**

Dari hasil penelitian dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Semakin banyak ubi jalar orange yang dicampurkan dalam pengolahan sambel pecel berpengaruh sangat nyata terhadap peningkatan kadar air dan kadar protein tetapi tidak berpengaruh pada kadar abu, kadar lemak dan beta karoten.
2. Pencampuran sambel pecel yang menggunakan ubi jalar orange berpengaruh sangat nyata terhadap nilai rasa, nilai tekstur dan berpengaruh nyata terhadap kesukaan keseluruhan. Sambal pecel yang menggunakan pencampuran ubi jalar orange 0% tidak berbeda nyata dengan pencampuran ubi jalar orange 5%, akan tetapi nilai kesukaan tertinggi adalah tanpa pencampuran ubi jalar orange pada perlakuan ini rasanya gurih rasa kacang kuat dan teksturnya padat kurang berminyak.

#### **B. SARAN**

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait kadar antioksidan pada sambel pecel karena kandungan antioksidan yang tinggi pada ubi orange.
2. Perlu penelitian lebih lanjut terkait uji warna menggunakan chromameter terhadap sambal pecel sehingga diketahui standar warna sambel pecel.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andarwulan, N., Kusnandar F., dan D. Herawati. 2011. Analisis Pangan. Dian Rakyat, Aksi
- AOAC, Association of Official Analytical Chemist. 1999. Official Methods of AOAC International. 925. 45 chapter 44. 1. 03 (US): Association of Official Analytical Chemist.
- Apriliyanti, T., 2010. Kajian Sifat Fisikokimia dan Sensori Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomea batatas* Blackie) dengan Variasi Proses Pengeringan. Skripsi Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Astawan, M. 2009. Sehat dengan Hidangan Kacang dan Biji-bijian. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Badan Pusat Statistik. 2006. Perkembangan Volume Ekspor Ubi Jalar (juta ton), Tahun 2000- 2005.
- Badan Pusat Statistik. 2009. Luas Panen, Produktivitas dan Produksi Tanaman Pangan.
- Cahyono, B. 2003. Cabai Rawit. Kanisius. Yogyakarta
- Cobb, W.Y and R. J. Bobby. 1973. Physico Chemical Properties of Peanuts. America:American Peanuts Research and Education Ass.Inc
- Dalimarta Setiawan. 2000. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Bogor: Trubus Agriwidya
- Badan Standar Nasional. 1992. Standar Nasional Indonesia Bawang Putih. SNI 01-3160-1992. Dewan Standar Nasional. Jakarta.
- BSN. 1995. Standar mutu kacang tanah. SNI 01-3921-1995. Badan Standar Nasional. Jakarta. 7 hlm
- Dalimarta Setiawan. 2000. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Bogor: Trubus Agriwidya
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1981, Daftar Komposisi Bahan Makanan. Bhartara Karya Aksara. Jakarta
- El-siddiq, Gunasena, Prasad, Pushpakumara, Ramana, Vijayanand Dan Willliams. Tamarind (*Tamarindus Indica L*). Fruits For Future 1 Revised Edition. Centre For Umderutilised Crops. Sounthampton, UK. 2006. Pp. 24-26.
- Farel, K.T. 1985. Spices, Condiments, and seasonings. The AVI Publ. Co., Inc. Westport, Connection
- Gibran, M. (2015). Sebuah Optimisme Untuk Industri Garam Indonesia. Selasar Ekonomi, 20 Mei.

- Ginting, E., Rahma, Y., M. Jusuf., dan Made. J. M., 2014. Identifikasi Sifat Fiksik, Kimia dan Sensor klon-klon Harapan Ubi Jalar Kaya Antosianin. Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. Malang
- Gomez, AA dan Kwanchai A. Gomez. 1995. Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian (Edisi Kedua), Terjemahan Endang Sjamsuddin dan Justika S. Baharsjah. Jakarta: Universitas Indonesia (UI-Press)
- Haflah. Penggunaan Pati Biji Asam Jawa (*Tamarindus Indica L.*) Sebagai Bahan Dalam Pengikat Tablet Parasetamol Secara Granulasi Basah. Skripsi UNHAS.2013. ISSN 2303-0623.
- Harpenas, A. dan Dermawan R. 2010. Budidaya Cabai Unggul. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hasyim, Ashol dan M. Yusuf. 2007. Ubi Jalar Kaya Antosianin Pilihan Pangan Sehat. Puslitbangtan. Bogor. [www.puslittan.bogor.net](http://www.puslittan.bogor.net).
- Hartono, S. (2012) Optimasi Formula dan Proses Pembuatan Muffin Berbasis Subtitusi Tepung Komposit Jagung dan Ubi Jalar Kuning. Skripsi. Bogor : Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Heri, M., M. Lukman. 2007. Pendampingan penerapan diversifikasi produk gula kelapa/merah kemasan kecil. J. Dediaksi 4: 73-81.
- Husain, H., T. Muchtadi, Sugijono, dan B. Harjanto, 2006. Pengaruh Metode Pembekuan dan Pengeringan Terhadap Karakteristik Grits Jagung Instan. Jurnal Teknologi dan Industri Pangan, XVII.
- Inayatullah. M. S.1997. Standarisasi Rimpang Kencur dengan Parameter Etil Kartika, B. 1988.Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan: PAU Pangan danGizi. Gadjah Mada University Press: Yogyakarta.
- Kay, D. E. 1973. Crop and Product Digest No. 2 Root Crops. The Tropical Product Institute, London.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP). (2015). Laporan Kinerja Kementerian Kelautan dan Perikanan Tahun 2014. Diunduh tanggal 17 Februari 2016 dari <http://kkp.go.id/assets/uploads/2015/03/ LAKIP-KKP-2014.pdf>.
- Marzuki R. 2007. Bertanam Kacang Tanah. Panebar Swadaya.Jakarta.
- Matz, S.A. 1968. Cookie and Cracker Technology. New York: The AVI Publishing and Company.
- Morton, I. D. dan A. J. Macleod. 1982. Food Flavors. Elsevier Scientife Publ., Co, Amsterdam.
- Murtiningsih dan Suyanti, 2011. Membuat tepung umbi dan variasi olahannya PT. Agromedia Pustaka, Jakarta.

- Ning, A. J. Budi, P dan Nurwantoro. 2017. Pengkayaan Serat Pada Subtitusi Tepung Terigu Ubi Jalar Kuning (*Ipomea Batatas L*). Prodi teknologi pangan fakultas pertanian. Universitas Diponegoro. Semarang
- Nonnecke, I. L. 1989. Vegetable Production. The AVI Book, New York.
- Rukmana, R. 1994. Kencur. Kanisius, Yogyakarta
- Rukmana, R. 1997. Ubi Jalar. Budidaya dan Pasca Panen. Kanisius, Jakarta.
- Rukmana, R. 2002. Usaha tani Cabe Rawit. Kanisius, Jakarta
- Said, A. 2007. Pembuatan gula kelapa. Jakarta: Ganeca Exact
- Sayuti, K., Yenrina, R. 2015. Antioksidan Alami dan Sintetik. Universitas Adalas 40. Padang.
- Sihsobhon, S., P. Chompreeda., H. Viohai and T. Suwonsiohon. 2016. Physicochemical properties and sensory evaluation of the formulated calorie satay sauce. *J. Science and technology*.
- Simbolon, K. 2008. *Pengaruh Fermentasi Ragi Roti dan Lama Fermentasi Terhadap Mutu Tape Ubi Jalar*. Skripsi Departemen Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara
- Sudarmadji. S., haryono, B., Suhardi. 2007. Analisis Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta
- Suharti, S. 2004. Kajian Antibakteri Temulawak, Jahe, Dan Bawang Putih terhadap Bakteri *Salmonella typhimurium* serta Pengaruh Bawang Putih terhadap Performans dan Respon Imun Ayam Pedaging. *Tesis*. Institut Pertanian Bogor.
- Suriati. L. I. Putu Candra dan Dewa . M. H. I., 2019 Subtitusi Ubi Jalar dan Penambahan Ekstrak Daun Gonda (*Spenclea Zeylanica Gaeartner* ) pada Mie Basah. Fakultas Pertanian. Univesitas Wermadewa. Denpasar.
- Syarief, R. 1999. Pengkajian Bahan Baku Potensial. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Triyono, A., N. Rahman dan Y. Andriana. 2010. Pengaruh proporsi penambahan air pengektrasi dan jumlah bahan penstabil terhadap karakteristik kacang. Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia “Kejuangan”
- United States Geological Survey (USGS). (2013). Publications: Mineral Yearbook. Diambil kembali dari US Geological Survey (USGS): minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/salt/myb1-2013-salt.xls.
- Whitemore, B. B. Dan A. S. Naidu. 2000. Thiosulfinates. Di dalam: Natural Food Antimicrobia Syistem . A. S. Naidu (Ed). CRC Press Inc., New York
- Wibowo, S. 1991. Budidaya Bawang. PT. Penebar Swadaya. Jakarta

- Widodo, Y. dan E. Ginting. 2004. Ubijalar Berkadar Beta Karoten Tinggi sebagai Sumber Vitamin A. Balai Penelitian Tanaman Kacang-Kacangan dan Umbi-Umbian. Malang.
- Winarno, F. G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. PT Gramedia Pustaka Utama.
- Winarsi H, 2007. Antioksidan alami dan radikal bebas potensi dan aplikasinya dalam kesehatan. Yogyakarta. Kanisius.
- Zuraida, Nani dan Yati Supriyati , 2001. Usaha tani Ubi Jalar sebagai bahan Pangan Alternatif dan Diversifikasi Sumber Karbohidrat. Balai Penelitian Bioteknologi Tanaman pangan, Bogor. Bulletin Agro-Bio 4(1):13-23