

# SKRIPSI

**PENGARUH LAMA PERENDAMAN DALAM  
LARUTAN NATRIUM METABISULFIT TERHADAP  
KARAKTERISTIK FISIK DAN KIMIA TEPUNG UBI  
JALAR KUNING (*Ipomoea batatas* L.)**

***THE EFFECT OF SOAKING TIME IN SODIUM  
METABISULFITE SOLUTION ON THE PHYSICAL  
AND CHEMICAL CHARACTERISTICS OF YELLOW  
SWEET POTATO FLOUR (*Ipomoea batatas* L.)***



**Riska Aprilia Contesa**

**05031281621042**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2022**

## SUMMARY

**RISKA APRILIA CONTESA.** The Effect of Soaking Time in Sodium Metabisulfite Solution on The Physical and Chemical Characteristics of Yellow Sweet Potato Flour (*Ipomoea batatas* L.). (Supervised by **AGUS WIJAYA** and **FRISKA SYAIFUL**).

The purpose of this research was to determine the effect of soaking time in sodium metabisulfite solution on the physical and chemical characteristics of yellow sweet potato flour (*Ipomoea batatas* L.). The research started from June 2021 to March 2022 at Agricultural Product Chemical Laboratory and general microbiology laboratory of Agricultural Technology Department, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University.

The research used a non-factorial Completely Randomized Design consisting of 6 treatment factors (A = Control, B = Immersion 30 minutes, C = Immersion 45 minutes, D = Immersion 60 minutes, E = Immersion 75 minutes, and F = Immersion 90 minutes) and each treatment was repeated three times. The parameters observed in this study included physical (color and browning index) and chemical characteristics (moisture, ash and total carotenoids content). The result showed that soaking in sodium metabisulphite solution had significant effects on color (yellowness), browning index, water content and total carotene. The best treatment was yellow sweet potato soaked in sodium metabisulphite solution for 30 min.

**Keywords** : yellow sweet potato flour, sodium metabisulfite and immersion

## RINGKASAN

**RISKA APRILIA CONTESA.** Pengaruh Lama Perendaman dalam Larutan Natrium Metabisulfit terhadap Karakteristik Fisik dan Kimia Tepung Ubi Jalar Kuning (*Ipomoea batatas* L.).(Dibimbing oleh **AGUS WIJAYA** dan **FRISKA SYAIFUL**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama perendaman natrium metabisulfit terhadap karakteristik fisik dan kimia tepung ubi jalar kuning yang dihasilkan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2021 sampai dengan Maret 2022 di Laboratorium Kimia Hasil Pertanian dan Laboratorium Mikrobiologi Umum Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial yang terdiri dari taraf perlakuan (A = Kontrol, B = Perendaman 30 menit, C = Perendaman 45 menit, D= Perendaman 60 menit, E = Perendaman 75 menit, F= Perendaman 90 menit) dan masing – masing diulang sebanyak tiga kali. Parameter yang diamati pada penelitian ini meliputi analisa fisik (warna, indeks pencoklatan) dan kimia (kadar air, kadar abu, dan total karotenoid). Lama perendaman berpengaruh nyata terhadap indeks pencoklatan, kadar air, kadar abu dan total karoten. Perlakuan terbaik adalah ubi jalar kuning yang direndam dalam natrium metabisulfite selama 30 menit.

**Kata kunci** :tepung ubi jalar kuning, natrium metabisulfit, perendaman.

# SKRIPSI

## **PENGARUH LAMA PERENDAMAN DALAM LARUTAN NATRIUM METABISULFIT TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK DAN KIMIA TEPUNG UBI JALAR KUNING (*Ipomoea batatas* L.)**

### ***THE EFFECT OF SOAKING TIME IN SODIUM METABISULFITE SOLUTION ON THE PHYSICAL AND CHEMICAL CHARACTERISTICS OF YELLOW SWEET POTATO FLOUR (*Ipomoea batatas* L.)***

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan  
Gelar Sarjana Teknologi Pertanian  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



**Riska Aprilia Contesa**  
**05031281621042**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH LAMA PERENDAMAN DALAM LARUTAN  
NATRIUM METABISULFIT TERHADAP KARAKTERISTIK  
FISIK DAN KIMIA TEPUNG UBI JALAR KUNING (*Ipomoea  
batatas L.*)

SKRIPSI

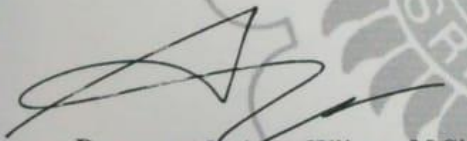
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

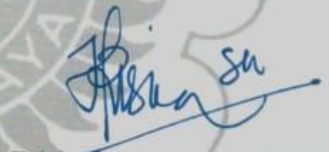
Oleh:

Riska Aprilia Contesa  
05031281621042

Indralaya, Mei 2022  
Pembimbing II

Pembimbing I

  
Dr.rer.nat.Ir Agus Wijaya, M.Si  
NIP. 196808291993031002

  
Friska Syaiful, S.TP.,M.Si  
NIP.197502062002122002

Mengetahui,  
Dekan Fakultas pertanian



Dr. A. Muslim, M.Agr.  
NIP. 196412291990011001

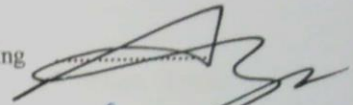
Skripsi dengan Judul "Pengaruh Lama Perendaman dalam Larutan Natrium Metabisulfit terhadap Karakteristik Fisik dan Kimia Tepung Ubi Jalar Kuning (*Ipomoea batatas* L.)" oleh Riska Aprilia Contesa telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 11 Maret 2022 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr.rer.nat. Ir. Agus Wijaya, M.Si.

NIP. 196808291993031002

Pembimbing



2. Friska Syaiful, S.TP., M.Si.

NIP. 197502062002122002

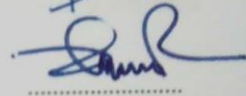
Pembimbing



3. Hermanto, S.TP.,M.Si

NIP. 196911062000121001

Penguji



Ketua Jurusan

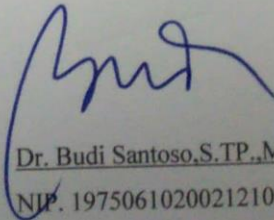
Teknologi Pertanian



Indralaya, Mei 2022

Koordinator Program Studi

Teknologi Hasil Pertanian



Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.  
NIP. 197506102002121002

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Riska Aprilia Contesa

NIM : 05031281621042

Judul : Pengaruh Lama Perendaman dalam Larutan Natrium Metabisulfit Terhadap Karakteristik Fisik dan Kimia Tepung Ubi Jalar Kuning (*Ipomoea batatas* L.).

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervise pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsurplagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak siapapun.



Inderalava Mei 2022  
10000  
METEPAI  
TEMPEL  
F3077AJX824004113  
(Riska Aprilia Contesa)

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Lawang Agung, Provinsi Sumatera Selatan pada Tanggal 17 April 1998. Penulis merupakan anak pertama dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Hareza dan Ibu Salmiyanti.

Penulis telah menyelesaikan pendidikan sekolah dasar pada tahun 2010 di SDN 1 Muara Rupit. Sekolah Menengah Pertama di Negeri 1 Muara Rupit selama 3 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2013. Kemudian melanjutkan pendidikan sekolah menengah atas di SMAN Rupit selama 3 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2016. Pada bulan Agustus 2016 tercatat sebagai mahasiswa pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) dan tercatat sebagai mahasiswa Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Penulis selama mengemban amanah sebagai mahasiswa juga aktif di organisasi internal maupun eksternal kampus. Penulis aktif dalam organisasi Himpunan Mahasiswa Teknologi Hasil Pertanian (HIMATETA) periode 2016/2017 dan aktif dalam organisasi kedaerahan Ikatan Mahasiswa Musi Rawas Utara periode 2016/2017. Penulis juga telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Reguler ke-91 di Desa Indikat Ilir, Kecamatan Gumay Talang, Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan pada bulan Juli 2019 sampai Agustus 2019. Pada tahun 2018 penulis tercatat sebagai asisten Satuan Operasi II dan tahun 2019 penulis juga tercatat sebagai asisten Kimia Hasil Pertanian di Laboratorium Kimia Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Universitas Sriwijaya.



## KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Allah S.W.T tuhan semesta alam karena atas berkat limpahan rahmat, nikmat dan karunia- Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Pengaruh Lama Perendaman dalam Larutan Natrium metabisulfit Terhadap Karakteristik Fisik dan Kimia Tepung Ubi Jalar Kuning (*Ipomoea batatas* L.)”, dapat diselesaikan dengan baik. Selama melaksanakan penelitian hingga selesainya skripsi ini, penulis mendapatkan bantuan, bimbingan, dukungan dari berbagai pihak. Sehingga pada kesempatan ini, penulis sampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Ketua Jurusan dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
3. Koordinator Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Dr. rer.nat. Ir. Agus Wijaya, M.Si selaku pembimbing akademik, pembimbing praktik lapangan dan pembimbing pertama skripsi yang telah meluangkan waktu, memberikan arahan, nasihat, saran, solusi, motivasi, bimbingan, semangat, perhatian dan doa kepada penulis.
5. Ibu Friska Syaiful S.TP., M.Si. selaku pembimbing kedua skripsi yang telah meluangkan waktu, memberikan arahan, nasihat, saran, solusi, motivasi, bimbingan, semangat, perhatian dan doa kepada penulis.
6. Bapak Hermanto S.TP., M.Si selaku penguji skripsi yang telah meluangkan waktu, memberikan arahan, nasihat, saran, solusi, motivasi, bimbingan, semangat, perhatian dan doa kepada penulis.
7. Seluruh staf dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah mendidik dan mengajarkan ilmu Pengetahuan di bidang Teknologi pertanian.
8. Staf Administrasi akademik Jurusan Teknologi Pertanian (Kak Jhon, Mbak Desi) dan Staf Laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian (Mbak Lisma dan Mbak Tika) atas semua bantuan dan kemudahan yang diberikan.

9. Kedua orangtua tercinta, Bapak Hareza dan Ibunda Salmiyanti tercinta yang telah memberikan semangat dan doa serta membesarkan saya sehingga dapat melanjutkan kuliah dan menyelesaikan skripsi ini.
10. Adik tersayang Risma Tiara, Icha Anjelika dan Moch.Zyan Araziq yang telah memberikan semangat dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
11. Teman-teman terdekat THP 2016 dan keluarga KKN Desa Endikat ilir, terimakasih atas semangat dan doa kalian yang selalu menyertai.
12. Keluarga Teknologi Hasil Pertanian 2016 Inderalaya yang tidak bisa disebutkan satu persatu terima kasih atas bantuan, semangat, canda tawa, dan doanya yang selalu menyertai.
13. Terimakasih untuk seluruh pihak yang tidak dapat saya tuliskan satu per satu. Semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua dalam pengembangan ilmu pengetahuan.

Indralaya, Mei 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	v
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	vii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan .....	3
1.3.Hipotesis.....	3
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
2.1. Ubi Jalar Kuning .....	4
2.2.Tepung Ubi Jalar Kuning .....	6
2.3.Reaksi Pencoklatan ( <i>Browning</i> ).....	7
2.4.Natrium Metabisulfit.....	8
<b>BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN</b> .....	10
3.1.Tempat dan Waktu .....	10
3.2. Alat dan Bahan .....	10
3.3.Metode Penelitian.....	10
3.4.Analisis Statistik .....	11
3.4.1. Analisis Statistik Parametrik .....	11
3.5.Cara Kerja .....	12
3.6.Parameter.....	14
3.6.1. Analisa Warna .....	14
3.6.2. Indeks Pencokelatan .....	14
3.6.3. Analisa Kadar Air.....	15
3.6.4. Analisa Kadar Abu .....	15
3.6.5. Analisa Total Karotenoid .....	16
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	17
4.1. Warna .....	17

4.1.1. Nilai L ( <i>Lightness</i> ) .....	17
4.1.2. Nilai a ( <i>Redness</i> ) .....	19
4.1.3. Nilai b ( <i>Yellowness</i> ) .....	20
4.2. Indeks Pencoklatan .....	22
4.3. Kadar Air .....	23
4.4. Kadar Abu .....	25
4.5. Kadar Karotenoid .....	27
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>30</b>
5.1. Kesimpulan .....	30
5.2. Saran .....	30
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>28</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>35</b>

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1. Komposisi zat gizi pada ubi jalar kuning per 100 gram bahan .....	5
Tabel 2.2. Karakteristik fisiko – kimia tepung ubi jalar kuning .....	6
Tabel 2.3. Standar mutu tepung singkong.....	7
Tabel 3.1. Faktor perlakuan .....	11
Tabel 3.2. Daftar analisis keragaman rancangan acak lengkap non factorial . .....	12
Tabel 4.1. Uji BNP 5% pengaruh lama waktu perendaman dalam larutan natrium metabisulfit terhadap Indeks pencoklatan .....	23
Tabel 4.2. Uji BNP 5% Pengaruh lama waktu perendaman dalam larutan natrium metabisulfit terhadap kadar air .....	25
Tabel 4.3. Uji BNP 5% Pengaruh lama waktu perendaman dalam larutan natrium metabisulfit terhadap kadar abu .....	27
Tabel 4.4. Uji BNP 5% Pengaruh Pengaruh lama waktu perendaman dalam larutan natrium metabisulfit terhadap Total karoten (ppm) .....	29

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Ubi jalar kuning varietas Jago .....	4
Gambar 2.2. Struktur kimia natrium metabisulfit .....	9
Gambar 4.1. Nilai <i>lightness</i> rata-rata (%) tepung ubi jalar kuning .....	18
Gambar 4.2. Nilai <i>redness</i> rata-rata tepung ubi jalar kuning .....	20
Gambar 4.3. Nilai <i>yellowness</i> rata-rata tepung ubi jalar kuning .....	21
Gambar 4.4. Nilai indeks pencoklatan rata-rata tepung ubi jalar kuning .....	22
Gambar 4.5. Nilai kadar air rata-rata (%) tepung ubi jalar kuning .....	24
Gambar 4.6. Nilai kadar abu rata-rata (%) tepung ubi jalar kuning .....	26
Gambar 4.7. Nilai total karoten rata-rata (ppm)tepung ubi jalar kuning .....	28

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Diagram alir pembuatan tepung ubi jalar kuning.....	37
Lampiran 2. Perhitungan <i>lightness</i> tepung ubi jalar kuning .....	38
Lampiran 3. Perhitungan <i>redness</i> tepung ubi jalar kuning .....	39
Lampiran 4. Perhitungan <i>yellowness</i> tepung ubi jalar kuning .....	41
Lampiran 5. Perhitungan indeks pencoklatan tepung ubi jalar kuning.....	43
Lampiran 6. Perhitungan kadar air tepung ubi jalar kuning.....	45
Lampiran 7. Perhitungan kadar abu tepung ubi jalar kuning .....	47
Lampiran 8. Perhitungan kadar karoten tepung ubi jalar kuning.....	51

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) merupakan tanaman jenis umbi–umbian yang banyak ditemukan hampir di seluruh wilayah Indonesia. Menurut Setyawati (2015), ubi jalar memiliki potensial untuk dikembangkan sebagai sumber bahan pangan, pakan bahkan bahan industri di Indonesia dikarenakan ubi Jalar merupakan sumber karbohidrat dan energi yang cukup tinggi. Ketersediaan ubi jalar pada saat ini cukup tinggi, hal ini sesuai dengan meningkatnya hasil produksi ubi jalar. Berdasarkan data yang diperoleh melalui Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Selatan bahwa hasil produksi ubi jalar pada tahun 2018 adalah sebesar 15.023 ton (BPS Sumatera Selatan, 2020).

Salah satu jenis ubi jalar yang banyak ditemui di Indonesia adalah ubi jalar kuning. Menurut Ria *et al.* (2019), ubi jalar kuning (*Ipomoea batatas* L.) merupakan jenis umbi – umbian yang memiliki daging umbi berwarna kuning, kuning muda, atau putih kekuning – kuningan. Selain sumber energi dan karbohidrat ubi jalar kuning juga memiliki kandungan betakaroten yang tinggi daripada labu kuning dan setara dengan wortel (Ginting *et al.*, 2014). Menurut Kemal *et al.* (2013), kandungan betakaroten pada ubi jalar kuning sebesar 1,68mg – 1,85mg/100 g ubi jalar segar. Betakaroten merupakan komponen yang sangat penting didalam makanan dan dapat digunakan sebagai prekursor pembentukan vit A (Qurniati *et al.*, 2013). Beta karoten memiliki fungsi sebagai antioksidan yang dapat mengurangi atau mencegah penyakit jantung dan kanker, dan juga dapat meningkatkan karakteristik sensoris pada suatu produk agar menjadi lebih menarik dengan warna kuningnya yang ada pada ubi jalar kuning (Ria *et al.*, 2019). Salah satu alternatif memperpanjang umur simpan dan diversifikasi pangan pada ubi jalar kuning yaitu diolah menjadi tepung ubi jalar kuning. salah satu kelemahan dalam pembuatan tepung ubi jalar kuning adalah terjadinya reaksi pencoklatan. Pencoklatan ubi jalar kuning dapat terjadi akibat reaksi pencoklatan secara enzimatis dan pencoklatan non enzimatis.



Reaksi pencoklatan secara enzimatis merupakan reaksi yang terjadi antara aktivitas enzim *polyfenol oksidase* (PPO) dan *peroksidase* (POD) dengan polifenol (substrat) dan melibatkan oksigen didalamnya yang membentuk quinon kemudian terpolimerisasi menghasilkan warna coklat (wardhani *et al.*, 2016). Sedangkan pencoklatan non enzimatis terjadi karena adanya reaksi antara gula pereduksi dengan gugus amin bebas dari asam amino (Basare *et al.*, 2015). Hal ini menyebabkan tepung berwarna kecoklatan dan kurang diminati masyarakat. Oleh karena itu, untuk menghasilkan tepung ubi jalar kuning yang mempunyai kualitas baik perlu adanya perlakuan awal yaitu melakukan perendaman dengan menggunakan natrium metabisulfit.

Menurut Akolo dan Azis (2012), natrium metabisulfit merupakan Senyawa yang memiliki bentuk seperti kristal atau bubuk dan memiliki berat molekul 190,12 gr/mol. Natrium metabisulfit dapat mencegah terbentuknya reaksi pencoklatan enzimatis maupun non enzimatis pada bahan pangan, mencegah adanya pertumbuhan bakteri serta sebagai antioksidan (Rahman,2007). Berdasarkan peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia (BPOM RI) batas penggunaan larutan natrium metabisulfit yang diizinkan adalah 0,01% hingga 0,60% atau maksimal 0-0,7 mg/kg berat badan.

Berdasarkan penelitian Angelia dan Hasan (2014), lama perendaman selama 45 menit dan konsentrasi natrium metabisulfit 3 g/L merupakan perlakuan terbaik dilihat dari hasil uji tingkat kecerahan dan kadar vitamin C pada tepung ubi jalar putih, tepung jagung dan tepung singkong sedangkan menurut Pinem (2021), menyatakan bahwa perendaman dalam larutan natrium metabisulfit dengan konsentrasi 1500 ppm dan lama perendaman selama 30 menit menghasilkan tepung ubi jalar ungu terbaik. Berdasarkan uraian penelitian diatas, maka perlu dilakukan kajian mengenai pengaruh lama perendaman dalam larutan natrium metabisulfit dalam menghasilkan tepung ubi jalar kuning yang memiliki karakteristik yang baik dan disukai oleh konsumen.

## **1.2. Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama perendaman natrium metabisulfit terhadap karakteristik fisik dan kimia tepung ubi jalar kuning yang dihasilkan

## **1.3. Hipotesis**

Lama perendaman dengan menggunakan larutan natrium metabisulfit diduga berpengaruh nyata terhadap karakteristik fisik dan kimia tepung ubi jalar kuning yang dihasilkan

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, M., Sorifa, A. Mst., dan Eun, J. B., 2010. Effect of Pretreatments and Drying Temperatures on Sweet Potato Flour. *International Journal of Food Science and Technology* 2010, 45: 726–732.
- Aisiyah, L. N. dan Rustanti, N., 2013. Kandungan Betakaroten, Protein, Kalsium, dan uji kesukaan Crackers dengan substitusi tepung ubi jalar kuning (*Ipomoea batatas* L.) dan ikan Teri nasi (*Stolephorus* SP.) untuk anak KEP dan KVA. *Journal of Nutrition College*, 2(1), 145 – 153.
- Akolo, I.R. dan Azis, R., 2017. Analisis Pengaruh Natrium Metabisulfit ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ) dan Lama Penyimpanan Terhadap Proses Browning Buah Pir menggunakan Rancangan Faktorial. *Jtech*, 5(2), 54 – 58.
- Ambarsari, I., Sarjana. dan Choliq, A., 2009. Rekomendasi dalam penetapan standar mutu tepung ubi jalar. *Jurnal Standarisasi*, 11(3), 212 – 219.
- Angelia, I.O. dan Hasan, A.A., 2014. Pengaruh lama perendaman dan konsentrasi natrium metabisulfit terhadap kandungan vitamin C dan tingkat kecerahan dalam pembuatan tepung ubi jalar, tepung jagung dan tepung singkong. *Jtech*, 6(2), 67 – 71.
- Araujo, A. C., Oliveira, S.M., Ramos, I.N., Brandao, T. R. S., dan Silva, C. L. M., 2016. Influence of Pretreatments on Quality Parameters and Nutritional Compounds of Dried Galega Kale (*Brassica oleracea* L. var. acephala). *Food and Bioprocess Technology*, 9 (5):872–881.
- AOAC., 2005. *Official Methods of Analytical Chemistry*. Washington D.C. University of America.
- Basare, A., Nurali, E. dan Langi, T., 2015. formulasi campuran tepung sagu baru (*arenga microcarpa*) dan ubi jalar kuning (*Ipomoea batatas*) dalam pembuatan bolu gulung. *COCOS*, 6 (13), 1 – 7.
- Bai, J. W., Sun, D. W., Xiao, H. W., Mujumdar, A. S., dan Gao., Z. J., 2013. Novel High-humidity Hot Air Impingement Blanching (HHAIB) Pre-treatment Enhances Drying Kinetics and Color Attributes of Seedless Grapes. *Innovative Food Science and Emerging Technologies*, 20, (4):230–237.
- BPOM RI., 2013. *Peraturan Kepala BPOM RI No. 38 Tahun 2013 tentang Batas Maksimum penggunaan bahan tambahan pangan pengawet*. Badan POM RI. Jakarta.

- Cohen, E., Birk, Y., Mannhein, C.H., dan Saguy, I., 1994. Kinetic Parameter For Quality Change Thermal Processing Grape Fruit. *Journal of Food Science*. 59 (I), 155-158.
- Darmawan ,A.D., Ni,M.Wartini. dan Luh,P,W., Pengaruh Konsentrasi Natrium Metabisulfite terhadap Karakteristik Bubuk Bunga Kenikir (*Tagetes erecta* L.). *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*, 7(1),81-89.
- Daryati,M.T.I.,2018. Pengaruh Lama Waktu Perendaman Natrium Metabisulfite ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ) Terhadap Karakteristik Warna dan Kadar Antosianin Tepung Uwi Ungu. *Skripsi*. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sanata Dharma.Yogyakarta
- Deng, L. Z., Mujumdar, A. S., Zhang, Q., Yang, X. H., Wang, J., Zheng, J. H., Gao, Z. J., Xiao, H. W., 2019. Chemical and Physical Pretreatments of Fruits and Vegetables: Effects on Drying Characteristics and Quality Attributes – A Comprehensive Review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 59 (9): 1408–1432.
- Ekafitri, R., Pranoto, Y., Herminiati, A. dan Rahman, T., 2018.Tepung Talas Bogor Termodifikasi Hasil Oksidasi Menggunakan Hidrogen Peroksid dengan dan tanpa Iradiasi Sinar UV.*Jurnal Riset Teknologi Industri*, 12(2),86-98.
- Ginting, E.,Utomo, J.S. dan Jusuf,M., 2012. Identifikasi sifat fisik, kimia dan sensoris klon-klon harapan Ubijalar kaya Beta karoten.*Prosiding Seminar Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi*.Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- Ginting,R.,Rahmi,Y. dan M. J.,2014.Ubi Jalar sebagai bahan Diversifikasi pangan lokal, *PANGAN*, 23(2),194 – 207.
- Gomez, K. A. dan Gomez, A.A., 1995. Prosedur Statistik untuk PenelitianPertanian. *Edisi Kedua*. UI Press. Jakarta.
- Hardoko, Hendarto,L. dan Siregar, T.M., 2010. Pemanfaatan Ubi jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L. *Poir*) sebagai pengganti sebagian tepung terigu dan sumber antioksidan pada roti tawar. *J. Teknol dan industri pangan*, 21(1), 25– 32.
- Jannah, A.N., Julianti., E. dan Lubis, L. M., 2017. Pengaruh metode perlakuan awal (*pre – treatment*) dan suhu pengeringan terhadap mutu fisik tepung ubi jalar oranye. *J. Rekayasa Pangan dan Pertanian*, 5(2), 245 – 250.
- Kemal, N.N., Karim,A., Asmawati dan Seniwati. 2013. Analisis kandungan B-karoten dan vitamin C dari berbagai varietas ubi jalar (*Ipomoea batatas*). *Jurnal Indonesia Chimica Acta*, 1(1), 1 – 8.

- Kumoro, A., dan Hidayat, J., 2018. Effect of Soaking Time in Sodium Metabisulfite Solution on the Physicochemical and Functional Properties of Durian Seed Flour. *MATEC Web of Conferences* 156, 01028.
- Kusumayanti, A., Laila, F.A.A., Nugraheni, S. dan Sofiani, B.G., 2016. Pengolahan Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.) dengan sistem kering untuk meningkatkan komoditas Pangan Lokal. *METANA*, 12(2), 39 – 44.
- Mahmud, M. K., Hermana., Nazarina., Marudut., Zulfianto, N. A., Muhayatun., Jahari, A.B., Permaesih, D., 2018. *Tabel Komposisi Zat Gizi Pangan Indonesia 2017*. Kementerian Kesehatan R.I.
- Munsell. 1997. *Colour Chart for Plant Tissue Meebelt Division of Kalmorgen Instrument Corporation*. Baltimore, Maryland.
- Nasiti, M.A., Hendrawan, Y. dan Yulianingsih, R., 2014. Pengaruh konsentrasi natrium metabisulfit dan suhu pengeringan terhadap karakteristik tepung ampas tahu. *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis*, 2(2), 100-106.
- Nogueira, A. C., Georgia, A. R. S., Rebellato, A. P., Coutinho, J. P., Godoy, H. T., Chang, Y. K., Steel, C. J., dan Clerici, M. T. P. S., 2016. Yellow Sweet Potato Flour: Use in Sweet Bread Processing to Increase  $\beta$ -carotene Content and Improve Quality. *Annals of the Brazilian Academy of Sciences*, 90, (1): 283 – 293.
- Nollet, L.M.L., 1996. *Handbook of food Analysis*. Vol. 1. Marcel Dekker, Inc. NY, Basel.
- Ogunka, N.P., Ezeama, C.F. dan Ukpabi, U.J., 2020. Effect of Pre-Treatments on the Physico-chemical Properties and Total Carotenoid Content of Orange Fleshed Sweet Potato Flour. *Nigerian Agricultural Journal*, 51 (1): 155-160.
- Persagi (Persatuan Ahli Gizi Indonesia). 2008. *Tabel komposisi pangan indonesia*. Elex Media Komputindo, Gramedia. Jakarta.
- Pinem, L.N., 2021. Pengaruh Perendaman Ubi Jalar Ungu dalam Larutan Natrium Metabisulfit dan Asam Askorbat terhadap karakteristik Fisik dan Kimia Tepung Ubi Jalar Ungu. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Prabasini, H., Ishartani, D. dan Rahadian, D., 2013. Kajian sifat kimia dan fisik tepung labu kuning (*Cucurbita moschata*) dengan perlakuan Blanching dan perendaman dalam larutan natrium metabisulfit ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ). *Jurnal Teknosains Pangan*, 2(2), 93 -1-2.
- Purwanti, A., Maria, E.V.E.P. dan Nadia, E., 2019. Optimasi Ekstraksi  $\beta$ -Karoten Ubi Jalar Kuning (*Ipomoea Batatas*.L) Sebagai Sumber Potensial Pigmen

- Alami. Prosiding Nasional Rekayasa Teknologi Industri dan Informasi XIV Tahun 2019, ISSN : 1907 – 5995. 14 – 419.
- Purwanto, Y.A. dan Effendy, R.N., 2016. Penggunaan asam askorbat dan lidah buaya untuk menghambat pencoklatan pada buah potong apel malang. *Jurnal Keteknikan Pertanian*, 4(2), 203-210.
- Putri, E.P., 2015. Pembuatan Nastar Komposit Tepung Ubi Jalar Kuning (*Ipomoea Batatas L.*) Varietas Jago. *Skripsi*. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Qurniati, D dan Jayanti, E.T., 2013. Kandungan Karotenoid Ubi Jalar Lokal (*Ipomoea batatas L.*) sebagai alternatif sumber pangan di Lombok, Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Kependidikan Kimia*, 1(1), 1- 4.
- Rahman, F. 2007. Pengaruh konsentrasi Natrium metabisulfit ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ) dan suhu pengeringan terhadap mutu pati biji alpukat (*Pursea Americana mill.*). *Skripsi*. Fakultas pertanian Universitas Sumatera utara. Medan.
- Ranonto, N.R., Nurhaeni. dan Razak A.R., 2015. Retensi Karoten dalam berbagai produk Olahan Labu kuning (*Cucurbita moschata* Durch). *Jurnal of Natural Science*, 4(1), 104 – 110.
- Reza, U., Putra, B.S. dan Nurba, D., 2019. Pengaruh lama perendaman dalam larutan natrium metabisulfit terhadap karakteristik tepung labu kuning. *Jurnal ilmiah mahasiswa pertanian*. 4(3), 115 – 123.
- Ria, N., Rawung, D. dan Nurali, E.J.N., 2009. Pemanfaatan Tepung Komposit Pisang Goroho (*Musa acuminata*) dan Ubi jalar kuning (*ipomoea batatas L.*) sebagai bahan baku pembuatan *crust pie*. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 10(2), 85 – 96.
- Rosanti, A.D., 2015. Pengaruh dosis penambahan natrium bisulfit dan natrium metabisulfit terhadap kualitas gula kelapa. *Jurnal Cendekia*, 13(2), 29 – 34.
- Rosidah., 2014. Potensi Ubi Jalar sebagai Bahan baku Industri Pangan. *TEKNOBUGA*, 1(1), 44 -52.
- Setyawati, I. 2015. Perbandingan kadar total karoten dan likopen ubi jalar cilembu (*Ipomea batatas Lamk.*) selama proses pengolahan. *Jurnal Wiyata*, 2(2), 176- 180.
- Simanjuntak, S., Nugroho, W.A dan Yulianingsih, R., 2014. Pengaruh Suhu Pengeringan dan Konsentrasi Natrium Metabisulfit ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ) Terhadap Sifat Fisik – Kimia Tepung Biji Durian (*Durio zibethinus*). *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis*, 2(2), 91 -99.
- SNI (01-2997-1996). Tepung Singkong. Standar Nasional Indonesia, Jakarta.

- Steel, R. G. D. dan Torrie, J. H. 1991. *Prinsip dan Prosedur Statistika: Suatu Pendekatan Biometrik*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Suryani, L., Zaini, M. A. dan Yasa, I. W. S., 2016. Pengaruh konsentrasi natrium metabisulfit dan metode pengeringan terhadap kadar vitamin C dan organoleptik sale pisang. *Jurnal ilmu dan teknologi pangan*, 2(1), 85-93.
- Utami, A. D., 2016. Kajian Substitusi Tepung Ubi Jalar (*Ipomoea batatas L.*) dan Penambahan Kurma (*Phoenix dactylifera L.*) Pada Biskuit Fungsional. *Skripsi*. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan. Bandung.
- Wardhani, D. H., Yuliana, A. E. dan Dewi, A. S., 2016. Natrium metabisulfit sebagai Anti – Browning Agent pada pencoklatan Enzimatik Rebung ori (*Bambusa Arundinacea*). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 5(4), 140 – 145.
- Winarno, F. G., 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta

