



ISBN: 978-623-96670-6-1

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL

**"Peran Pangan Fungsional Berbahan Baku Lokal
di Era Pandemi Covid-19"**

Surakarta, 12 Juni 2021

Didukung Oleh :



Patpi



PROSIDING SEMINAR NASIONAL TEKNOLOGI DAN INDUSTRI PANGAN UNISRI

“PERAN PANGAN FUNGSIONAL BERBAHAN BAKU LOKAL DI ERA PANDEMI COVID-19”

SABTU, 12 JUNI 2021

PUSAT STUDI PANGAN DAN KESMAS
FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INDUSTRI PANGAN
DEWAN EKSEKUTIF MAHASISWA
UNIVERSITAS SLAMET RIYADI SURAKARTA

(DARING-ZOOM MEETING)

Penerbit



© Unisri Press

PROSIDING SEMINAR NASIONAL TEKNOLOGI DAN INDUSTRI PANGAN

UNISRI “PERAN PANGAN FUNGSIONAL BERBAHAN BAKU LOKAL DI ERA PANDEMI COVID-19”

Diselenggarakan oleh Pusat Studi Pangan dan Kesehatan Masyarakat bekerjasama dengan Fakultas Teknologi dan Industri Pangan serta Dewan Eksekutif Mahasiswa Fatipa Universitas Slamet Riyadi Surakarta

- Pelindung : Dekan Fakultas Teknologi dan Industri Pangan
Dr. Nanik Suhartatik., STP., MP
- Penasehat : Ketua Pusat Studi Pangan dan Kesmas, Akhmad M., STP., M.Si
- Steering Commitee : Yannie Asrie Widanti, STP.M.Gizi.M.Pd, Dr. Yustina Wuri
Wulandari, STP.MP, Merkuria Karyantina, SP.MP, Kevin
Dwihananda Putra, Putri Gitta Damayanti
- Editor : Irvia Resti Puyanda, STP.MSc., Vivi Nuraeni, SPi.MSc.,
Onne Akbar Nur Ichsan, STP.MSc
- Reviewer : Prof. Dr. Ir. Ambar Rukmini, MP (Universitas Widya Mataram
Yogyakarta)
Prof. Dr.oec.troph. Ir. Krishna Purnawan Candra, M.S (Universitas
Mulawarman Samarinda)
Prof. Ir. Umi Purwandari, Ph.D (Universitas Trunojoyo Madura)
Dr. Yusmarini, SPt.MP (Universitas Riau)
- Desain Cover : Natasha Anggun Oktaviani Putri

ISBN: 978-623-96670-6-1



Penerbit:
UNISRI Press

Anggota APPTI

Redaksi:

Jalan Sumpah Pemuda No 18. Joglo, Surakarta
unisripress@gmail.com/ press.unisri.ac.id

ISBN 978-623-96670-6-1



SINOPSIS

Prosiding Seminar Nasional Unisri 2021 ini merupakan dokumentasi kegiatan seminar nasional yang telah dilaksanakan pada tanggal 12 Juni 2021. Kegiatan ini dilaksanakan dalam rangka Dies Natalis Universitas Slamet Riyadi yang ke-41. Kegiatan ini diselenggarakan oleh Pusat Studi Pangan dan Kesmas bekerjasama dengan Fakultas Teknologi dan Industri Pangan serta Dewan Eksekutif Mahasiswa Fatipa Universitas Slamet Riyadi Surakarta. Tema dari seminar ini adalah “Peran Pangan Berbahan Baku Lokal di Era Pandemi Covid-19”. Seminar ini menghadirkan pembicara yaitu Direktur Gizi Masyarakat, Ketua Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia (PATPI) dan Peneliti dari LIPI. Seminar ini juga menyelenggarakan seminar paralel yang diikuti banyak peneliti dari berbagai universitas di Indonesia. Tujuan dari seminar ini adalah memberikan pengetahuan dan pemahaman tentang pangan fungsional berbasis bahan baku lokal sebagai salah satu cara untuk meningkatkan imunitas tubuh sehingga dapat menanggulangi pandemi covid-19.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr Wb

Salam sejahtera bagi kita semua

Alhamdulillah, puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmatnya sehingga seminar nasional Unisri 2021 dengan tema “Peran Pangan Fungsional Berbahan Baku Lokal di Era Pandemi Covid-19” dapat berjalan dengan baik. Acara seminar ini yang merupakan rangkaian kegiatan dalam rangka dies Unisri yang ke 41 diselenggarakan oleh Pusat Studi Pangan dan Kesma bekerjasama dengan Fakultas Teknologi dan Industri Pangan serta Dewan Eksekutif Mahasiswa Fatipa Universitas Slamet Riyadi Surakarta.

Seminar ini menghadirkan Prof. Umar Santoso selaku Ketua Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia, Dr. Hera Nurlita, S.SiT, M.Kes dari Sub Koordinator Sub Substansi Mutu Gizi, Kemenkes dan Dr. Ainia Herminiati, ST., M.Si (Peneliti Ahli Madya Bidang Pangan dan Gizi P2TTG LIPI Subang. Ketiga pembicara tersebut perihal Peran Pangan Fungsional Berbahan Baku Lokal di Era Pandemi Covid-19 saat ini.

Adanya seminar ini diharapkan dapat memberikan sumbangsih solusi terhadap permasalahan yang ada di masyarakat khususnya yang berkaitan dengan pandemi saat ini. Dalam seminar ini juga menghadirkan banyak peneliti yang berasal dari berbagai Univeristas di Indonesia ini khususnya bidang pangan untuk bisa saling berbagi ilmu khususnya bidang pangan.

Surakarta, 12 Juni 2021

Akhmad Mustofa, STP.MSi
Ketua Seminar
Ketua Pusat Studi Pangan dan Kesmas

DAFTAR ISI

halaman

Halaman Cover	i
Sinopsis	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar isi	v
1. Pengaruh Penambahan Susu Skim terhadap Karakteristik Produk Minuman Herbal Fermentasi Berbasis Lidah Buaya (<i>Aloe Vera</i>). (Wawan Agustina, Isma Nurul Hasanah, Raden Cecep Erwan Andriansyah).	1
2. Formulasi Crackers Fungsional Dari Komposit Tepung Jagung Dan Daun Tujuh Bilah (<i>Pereskia sacharosa</i> G.) (Junaidi, Umi Purwandari, Raden Faridz)	13
3. Cookies Tepung Komposit Tempe Koro Benguk Dan Gembili Sebagai Pangan Fungsional (Diny Eka Savitri, Umi Purwandari, Cahyo Indarto)	22
4. Pangan Fungsional Cookies Tepung Germinasi Koro Benguk Dan Tepung Gembili (Nur Tsaqova Islamiyah, Umi Purwandari, Cahyo Indarto)	30
5. Cryoprotectant Gelatin Ubur-Ubur Untuk Frozen Tortilla Bread Jagung Madura (Khariratun Horisah, Umi Purwandari, Burhan B)	37
6. Mi Kering Gluten Free Dari Komposit Tepung Sorgum (<i>Sorghum Bicolor</i> L.) Dan Tepung Gathotan (Chichik Dwi Susilawati, Umi Purwandari, Iffan Maflahah)	46
7. Analisis Fisik, Kimia, Sensoris Dan Cooking Quality Mi Basah Komposit Tepung Porang dan Kacang Gude (Erna Widayawati, Umi Purwandari, Raden Faridz).	54
8. Analisis Fisik, Kimia, Dan Sensoris Mi Komposit Kacang Tunggak (<i>Vigna Unguiculata</i>) Dan Sorgum (<i>Sorghum Bicolor</i> (L.) Moench). (Reni Herawati, Umi Purwandari, Raden Faridz).	61

ANALISIS FISIK, KIMIA, DAN SENSORIS MI KOMPOSIT KACANG TUNGGAK (*Vigna unguiculata*) DAN SORGUM (*Sorghum bicolor* (L.) Moench)

Reni Herawati¹, Umi Purwandari^{1*}, Raden Faridz¹

¹Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Universitas Trunojoyo Madura
Jl. Raya Telang, Kamal, Bangkalan, Jawa Timur 69162
Email korespondensi: umipurwandari@yahoo.com

ABSTRAK

Dalam penelitian ini diformulasi mi bebas gluten dari komposit tepung sorgum dan kacang tunggak. Dikaji pengaruh proporsi pati kacang tunggak dan sorgum dalam komposit (1:2; 1,5:1,5; 2:1, b/b), dan proporsi air (2, dan 2,5 bagian tepung), serta interaksi keduanya terhadap karakteristik fisik, kimia, dan sensoris; menggunakan rancangan acak lengkap faktorial dengan dua faktor. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui perlakuan terbaik berdasarkan metode De Garmo. Parameter pengujian ini yaitu warna, tekstur, kadar air, antioksidan, dan sensoris (hedonik). Hasil penelitian menunjukkan bahwa proporsi kacang tunggak dan sorgum berpengaruh nyata terhadap kadar air. Proporsi air berpengaruh nyata terhadap nilai L (kecerahan). Sedangkan interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata. Proporsi terbaik berdasarkan metode De Garmo adalah pati kacang tunggak dan sorgum 1,5:1,5 dengan penambahan air 2 bagian tepung, dan menunjukkan aktivitas antioksidan 20,12% sebagai pengambatan DPPH.

Kata kunci: *De Garmo, mi komposit, kacang tunggak, sorgum*

ABSTRACT

In this study, gluten-free noodle was formulated from a composite flour of sorghum and cowpeas. The effect of cowpea starch and sorghum in composites (1: 2; 1.5: 1.5; 2: 1, w/w), and the proportion of water (2, and 2.5 parts of flour), as well as their interactions on color, texture, moisture content, antioxidants, and sensory (hedonic) of noodle was studied, using factorial completely randomized design with two factors. This study also aims to apply De Garmo method to determine most preferred sample. The results showed that cowpeas and sorghum had a significant effect on water content. The proportion of water had a significant effect on the value of L. The most preferred proportion based on the De Garmo method was noodle with cowpea starch and sorghum proportion of 1.5: 1.5 and 2 parts water. Antioxidant activity of this noodle sample was 20.12% as DPPH inhibition.

Keywords: *De Garmo, composite noodles, cowpeas, sorghum*

PENDAHULUAN

Mi selama ini menjadi makanan yang digemari masyarakat. Mi biasanya terbuat dari tepung terigu yang tergolong mi gluten dengan indeks glisemik cukup tinggi dan tidak baik dikonsumsi bagi penderita *diabetes melitus*. Oleh karena itu, diperlukan produk mi non gluten dengan indeks glisemik rendah. Mi dapat dibuat dari sejenis pati kacang-kacangan seperti kacang hijau, kapri, kacang tunggak, koro (Haryadi, 2014). Salah satu kacang-kacangan yang memiliki indeks glisemik rendah yaitu kacang tunggak. Kacang tunggak memiliki indeks glisemik sebesar 51 (Winarno, 2016). Kacang tunggak memiliki kandungan amilosa sebesar 30,9% hingga 34,9% (Susilo dan Satya, 1998). Amilosa berperan penting dalam pembentukan gel pati yang membuat struktur menjadi keras (Fitriyanto, 2013).

Sorgum sebagai bahan pangan memiliki kandungan nutrisi cukup tinggi seperti kandungan kalori sebesar 332 kal/100 g, karbohidrat 73/100 g, protein sebesar 11 g/100 g (Irawan dan Nana, 2011). Selain itu sorgum memiliki kandungan indeks glisemik yang rendah sebesar 36 (Pruett, 2012). Kandungan amilosa dari sorgum ini sebesar 25,8% tergolong sedang (Suarni, 2017). Menurut Haryadi (2014) sorgum salah satu bahan dalam pembuatan mi. Dengan demikian, sorgum berpotensi dapat dijadikan dan bahan dalam pembuatan mi. Berdasarkan paparan tersebut, maka penelitian tentang mi komposit kacang tunggak dan sorgum layak untuk dikaji. Beberapa aspek yang harus dikaji antara lain analisis karakteristik fisik, kimia dan sensoris untuk mengetahui apakah karakteristik mi komposit kacang tunggak dan sorgum telah memenuhi Standar Nasional Indonesia. SNI yang digunakan mi ini mengacu pada standar mi kering. SNI mi kering parameter bau, rasa, warna, dan tekstur normal serta kadar air maksimal 13%. Perlakuan terbaik diperoleh metode De Garmo. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh proporsi kacang tunggak dengan sorgum, penambahan air dan interaksi keduanya, menentukan perlakuan terbaik yang menghasilkan mi terbaik secara fisikokimia dan sensoris.

METODE PENELITIAN

Metode dalam penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dua faktor. Faktor pertama adalah proporsi pati kacang kacang tunggak dengan tepung sorgum dengan 3 level (1:2 ; 1,5:1,5 ; 2:1) dan kedua yaitu proporsi adonan dengan air dengan 2 level (1:2 dan 1:2,5). Dengan kombinasi tersebut akan diperoleh 6 perlakuan dan diulang 3 kali sehingga diperoleh 18 unit percobaan. Data yang didapatkan kemudian dianalisis menggunakan anova (uji kimia dan uji fisik) dan kruskal wallis (uji sensoris).

Tahapan

Tahapan dalam pembuatan mi komposit kacang tunggak dan sorgum diawali mi pembuatan pati yaitu dengan merendam biji kacang kacang tunggak selama 15 menit, kemudian ditiriskan dan digiling menggunakan blender atau mesin penggiling, selanjutnya diberikan penambahan air dengan perbandingan kacang kacang tunggak sebesar 1:8. Kemudian suspensi yang dihasilkan disaring menggunakan kain saring. Setelah itu diendapkan selama 2 jam. Selanjutnya dilakukan pemisahan antara larutan dengan endapan secara perlahan. Terakhir dikeringkan dengan suhu 40⁰C selama 18 jam. Tahapan selanjutnya yaitu pembuatan mi komposit kacang tunggak dan sorgum diawali pencampuran pati kacang kacang tunggak dan tepung sorgum dengan perbandingan 1,5:1,5, 1:2 dan 2:1 dimana menggunakan air dengan perbandingan 1:2 dan 1:2,5. Perlakuan dalam pembuatan mi ini terdapat 6 perlakuan dan 3 kali ulangan. Selanjutnya proses digelatinisasi atau perebusan dengan suhu 100⁰C selama 15 menit. Kemudian dicetak menggunakan alat pencetak mi. Lalu dikeringkan menggunakan *cabinet dryer* selama 2 jam. Berikut adalah bagan cara pembuatan mi.

Alat-Alat

Peralatan dalam pembuatan mi komposit kacang tunggak dan sorgum meliputi timbangan analitik (Henher atau BL-H2), blender (Miyako/BL-102 PL), pencetak mi (*Noodle Pressure Maker Surface Machine*), kompor gas (Rinnai/RI-522 C), *texture analyzer* (TA XT Plus, *Stable Micro System, Surrey UK*), oven Mumert Model Unb 400, spektrofotometri (*Square Curvette* dan *spectro UV*), *color reader* (tipe CR Konica Minolta).

Bahan

Bahan dalam pembuatan mi komposit kacang tunggak dan sorgum adalah pati kacang kacang tunggak atau pati kacang tunggak didapatkan dari Bangkalan, Madura, dan tepung

sorgum santri kebon didapatkan dari Jombang, air. Bahan untuk pengujian fisik dan kimia antara lain: akuades, methanol, larutan DPPH.

Pengujian

Pengujian mi komposit kacang tunggak dan sorgum ada tiga pengujian yaitu uji fisik, kimia dan sensoris. Uji fisik terdiri dari uji tekstur dan uji warna. Uji tekstur untuk mengetahui tekstur dari segi *hardness* (kekerasan). Sedangkan uji warna seperti tingkat kecerahan (L). Kemudian dilakukan uji kimia, pengujian mi komposit kacang tunggak dan sorgum ini menguji kadar air. Selanjutnya dilakukan uji sensoris yaitu hedonik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Warna

Berdasarkan analisis variansi parameter warna tingkat kecerahan (L) hanya proporsi penambahan air yang berbeda nyata. Sedangkan proporsi pati kacang tunggak dengan sorgum dan interaksi keduanya (pati kacang tunggak: sorgum dengan penambahan air) tidak memberikan pengaruh yang nyata. Hal ini diduga penambahan air yang rentangnya sedikit mampu memberikan kecerahan mi berbeda. Apabila ditambahkan air semakin banyak maka dapat meningkatkan kecerahan. Tingkat kecerahan mi disebabkan adanya penyerapan air. Kamsiati (2021), menjelaskan bahwa mi terbuat dari sorgum substitusi tepung tapioka ini kecerahannya meningkat. Berikut hasil Uji Tukey proporsi penambahan air terhadap kecerahan sebagai berikut.

Tabel 4.1 Rata-Rata Nilai L Sebagai Pengaruh Penambahan Air

Penambahan Air	Nilai L*
1 : 2	30,597 ^a
1 : 2,5	32,746 ^b

*Angka yang didampingi huruf yang sama maka tidak beda nyata (P>0, 05)

Tekstur

Hardness

Berdasarkan analisis variansi uji tekstur *hardness* menunjukkan proporsi pati kacang tunggak dengan sorgum, penambahan air, dan interaksi keduanya (pati kacang tunggak: sorgum dengan penambahan air) tidak memiliki perbedaan yang nyata. Rata-rata mi komposit kacang dan sorgum memiliki rentang 269,31 hingga 504,41. Hal ini diduga tekstur mi komposit kacang tunggak dan sorgum semakin keras disebabkan oleh pati kacang tunggak. Penelitian ini

diperkuat oleh Suryani *et al.*, (2001) adanya penambahan pati kacang tunggak maka akan dihasilkan mi dengan tekstur tegar atau keras. Tekstur yang keras pada mi dikarenakan tingginya kadar amilosa pati kacang tunggak, struktur granula pati yang kompak dan sulit masuk kedalam air.

Kadar Air

Berdasarkan Tabel 4.12 diketahui bahwa hanya faktor proporsi pati kacang tunggak dengan sorgum yang memberikan pengaruh yang nyata, sedangkan penambahan air dan interaksi keduanya tidak berbeda nyata. Hal ini diduga perbandingan pati kacang tunggak dan sorgum yang berbeda mampu memberikan perbedaan kadar air setiap perlakuan. Pada proporsi kacang tunggak dengan sorgum 2:1 dan 1:2 cenderung tinggi. Penyebab tingginya kadar air diduga karena kadar air pati kacang tunggak atau sorgum cukup tinggi. Menurut Santosa *et al.*, (2002) kadar air kacang tunggak sebesar 15,5%. Sedangkan kadar air tepung sorgum sebesar 10,3% (Hadiyan *et al.*, 2018). Nilai rata-rata kadar air tertinggi terdapat pada proporsi pati kacang tunggak dan sorgum yang setara (2: 1) yaitu 4,272 %. Berdasarkan syarat mutu Standar Nasional Indonesia (SNI) tahun 1995 kadar air maksimal sohon sebesar 14,5 %. Jadi kadar air mi ini memenuhi standar yang telah ditetapkan

Tabel 4.2 Rata-rata Nilai Kadar Air Sebagai Pengaruh Pati Kacang Tunggak: Sorgum

Pati Kacang Tunggak : Sorgum	Nilai Kadar Air*
1 : 2	3,475 ^{ab}
1,5 : 1,5	3,078 ^a
2 : 1	4,272 ^b

*Angka yang didampingi huruf yang sama maka tidak beda nyata ($P > 0,05$)

Berdasarkan Tabel 4. 2 proporsi pati kacang tunggak dan sorgum 1:2 tidak berbeda nyata dengan proporsi pati kacang tunggak dan sorgum 1,5 : 1,5 dan 2:1. Kemudian proporsi pati kacang tunggak dan sorgum 1,5 : 1,5 tidak beda nyata dengan proporsi pati kacang tunggak dan sorgum 1 : 2, tetapi berbeda nyata dengan proporsi pati kacang tunggak dan sorgum 2 : 1. Proporsi pati kacang tunggak dan sorgum 2 : 1 tidak beda nyata dengan proporsi pati kacang tunggak dan sorgum 1 : 2. Hal ini diduga penambahan kacang tunggak yang tinggi mengakibatkan kadar air semakin tinggi, apabila sedikit penambahan kacang tunggak maka kadar air juga semakin rendah. Hal ini diperkuat dengan pendapat Santosa *et al.*, (2002), mi sohon yang terbuat dari 100% pati kacang tunggak dihasilkan kadar air sebesar 8,9%. Kandungan kadar air pada kacang tunggak sebesar 15,5%.

Uji Sensoris

Tabel 4.3 Mean Rank Uji Sensoris Parameter Aroma, Tekstur, Warna, Rasa dan Keseluruhan Mi Komposit kacang tunggak dan Sorgum

	Perlakuan		Aroma	Tekstur	Warna	Rasa	Keseluruhan
	Kacang Tunggak	Penambahan Air					
Rata-rata	1:2	1:2,5	48,30	42,70	35,23	58,30	48,00
	1:2	1:2	41,60	58,17	47,93	45,10	55,47
	1:1,5	1:2,5	43,70	33,27	43,43	31,90	38,27
	1:1,5	1:2	54,90	43,37	43,43	48,83	43,77
	2:1	1:2,5	44,60	53,30	49,17	44,43	48,00
	2:1	1:2	39,90	42,20	53,80	44,43	39,50
Sig. Chi-Square			0,516	0,077	0,316	0,092	0,339
			4,234	9,936	5,900	5,672	9,472

Berdasarkan analisa Kruskal Wallis Tabel 4.3 diatas *mean rank* uji sensoris semua perlakuan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap aroma, warna, tekstur, rasa dan keseluruhan. Sedangkan ditinjau nilai *chi-square* rata-rata semua perlakuan nilai menunjukkan dibawah 27,587 atau nilai hitung *chi-square* < nilai *chi-square* tabel artinya tidak ada perbedaan nyata. Mi komposit kacang tunggak dan sorgum disukai oleh panelis karena aromanya khas kacang tunggak, teksturnya yang agak keras, warnanya cenderung kekuningan, rasanya yang cenderung gurih dan secara keseluruhan bagus. Hal ini sejalan menurut Purwandari *et al.*, (2017), pengujian mi bebas gluten dari gathotan parameter aroma, rasa, tekstur, warna dan keseluruhan pada uji sensoris tidak berbeda secara nyata.

Perlakuan Terbaik Metode De Garmo

Pada penelitian ini dalam menentukan perlakuan terbaik menggunakan metode De Garmo. Metode De Garmo disebut juga uji indeks efektivitas dimana menentukan bobot pada setiap parameter. Nilai terbaik ditentukan berdasarkan nilai hasil (NH) tertinggi semua perlakuan. Nilai hasil tertinggi ini dinyatakan perlakuan terbaik nilai hasil 0,645 yakni proporsi pati kacang tunggak: sorgum (1,5 : 1,5) dengan proporsi adonan dengan air (1 : 2). Perlakuan proporsi perbandingan pati kacang tunggak dengan sorgum 1,5:1,5 dan penambahan air 1:2. Parameter terbaik ini dari segi fisik, kimia pada masing-masing parameter, dan sensoris. Hasil nilai efektivitas perlakuan terbaik adalah 9,137. Nilai efektivitas ini diperoleh dari nilai perlakuan dikurangi nilai terburuk, kemudian dibagi nilai terbaik dikurangi nilai terburuk.

Sedangkan nilai hasil sebesar 0,644 dimana didapatkan dari nilai efektivitas dikali dengan bobot normal.

KESIMPULAN

Pada uji fisik yang berpengaruh nyata yakni kecerahan. Uji warna parameter L (kecerahan) proporsi kacang tunggak dengan sorgum berbeda nyata. Pada Uji kimia yakni pada kadar air proporsi kacang tunggak dengan sorgum memberikan pengaruh nyata. Perlakuan terbaik didapatkan dari segi uji warna, uji tekstur, kadar air dan uji sensoris yakni perlakuan proporsi kacang tunggak dengan sorgum (1,5 : 1,5) dengan air 1:2. Nilai efektivitas dihasilkan yaitu 9,137 dan nilai perlakuan diperoleh 0,644.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih teruntuk Ibu Prof. Umi Purwandari, M.App.Sc., Ph. D dan Bapak Dr. Ir. Raden Faridz, MP yang telah membimbing untuk menyelesaikan penelitian ini. Kemudian terimakasih teruntuk Mas Miftakhul Efendi, S.T. dan Mbak Safina Istighfarin, S.T. selaku laboran yang membantu dalam proses penelitian.

KONFLIK KEPENTINGAN

Karya ini merupakan karya asli dan belum pernah dipublikasikan serta tidak terikat konflik kepentingan apapun.

DAFTAR PUSTAKA

- Fitriyanto, P dan Surya. (2013). Karakterisasi Beras Buatan (*Artificial Rice*) Dari Campuran Tepung Sagu (*Metroxylon Sp.*) dan Tepung Kacang Hijau. *Jurnal Sains dan Seni Pomits02*(1), 1–3.
- Hadiyan, I., Cahyadi, W., dan Nurminabari, S. (2018). Perbandingan Tepung Sorgum (*Sorghum bicolor l . moench*) dengan Tepung Singkong (*Manihot esculenta*) dan Konsentrasi Gliserol Monostearat (*Gms*) Fortifikasi Comparison Of Sorghum Flour (*Sorghum bicolor l . Moench*) With Cassava Flour (*Manihot esculenta*) And Concentration Of Glycerol Monostearate (*Gms*) On Characteristics Of Analog Rice Fortification. *17*(2). *Jurnal Agriekstensia*.17 (02). 1-10
- Haryadi. (2014). *Teknologi Mi , Bihun , Sohun*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

- Irawan dan Nana. (2011). Prospek Pengembangan Sorgum di Jawa Barat Mendukung Diversifikasi Pangan. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 29(02), 99–113.
- Kamsiati. (2021). Pengaruh Konsentrasi Binder dan Lama Waktu Pengukusan Terhadap Karakteristik Mi Sorgum Bebas Gluten. *Agrointek*, 15(01), 134–145.
- Kumalasari, R., Desnilasari, D., dan Pratama Wadhesnoeriba, S. (2018). Evaluation Of Chemical And Organoleptic Qualities Of Gluten-Free Dry Noodle Made From Maize And Cassava Flours During Storage. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 23(3), 173–182. <https://doi.org/10.18343/jipi.23.3.173>
- Pruett A, A. (2012). *A Comparison Of The Glycemix Indeks Of Sorgum And Other Commonly Consumed Grains*. Kansas: Kansas State University.
- Purwandari, U., Bimantara, M. A. And Hidayati, D. (2017). *Functional Properties Of Gluten-Free Gathotan Noodle : Lipid Profile And Satiety Power*. 24., 672–678.
- Santosa, B. A. S., Widowati, S., dan Saifudin, R. H. S. (2002). Ekstraksi, Isolasi Dan Hasil Olah Pati Kacang Tunggak (*Vigna Unguiculata L, Walp*). *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. 21(1), 56–62.
- Suarni, S. (2017). Peranan Sifat Fisikokimia Sorgum dalam Diversifikasi Pangan dan Industri serta Prospek Pengembangannya. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, 35(3),
- Suryani, C. L., Dwi, P. dan H. (2001). Karakteristik Pati Kacang Tunggak (*Vigna Unguiculata*) dan Sohunnya. *Agritech*, 21(3), 99–103.
- Susilo, J., dan Satya, S. (1998). Teknologi Pengolahan dan Produk-Produk Kacang Tunggak. *Jurnal Peneliti Tanaman Kacang-Kacangan dan Umbi-Umbian*, 3, 120–138.
- Winarno. (2016). *Mi, Instan Mitos Fakta dan Potensi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.