

ISSN 2527-8010

itepa

Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan

Vol. 12 No. 2 Tahun 2023



Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Udayana

itepa

Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan

Vol. 12 No. 2 Tahun 2023

SUSUNAN REDAKSI

Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan (Itepa)

Penanggung Jawab

Dr. I Gusti Ayu Kadek Diah Puspawati, S.TP., M.Si

Ketua Redaktur

I Desak Putu Kartika Pratiwi, S.TP.,M.P.

Redaktur Pelaksana

Ni Made Indri Hapsari Arihantana, S.TP., M.P.

Penyunting/Editor

Prof. Dr. Ir. I Made Sughita, M.Sc.

Prof. Dr. Ir. I Nengah Kencana Putra, MS.

Dr. Ir. Dewa Gede Mayun Permana, MS.

Dr. Ir. Komang Ayu Nocianitri, M.Agr.Sc.

Dr. Ni Wayan Wisaniyasa, S.TP., M.P.

Dr. Ni Nyoman Puspawati, S.TP., MSi

I Putu Suparthana, S.P., M.Agr.Ph.D

Disain Grafis

I Gede Arie Mahendra Putra, S.TP.,M.TP

Sekretariat

Putu Julyantika Nica Dewi, S.TP., M.TP

Alamat Redaksi

Program Studi Teknologi Pangan
Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana
Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Telp./Fax. (0361) 701801
Email: itepa@unud.ac.id

DAFTAR ISI

Pengaruh Penambahan Bubuk Daun Murbei (<i>Morus alba L.</i>) Terhadap Karakteristik Marshmall <i>Christin Yunanto, I Gusti Ayu Ekawati, I Dewa Gede Mayun Permana</i>	224-235
Pengaruh Penambahan Bubuk Jahe Emprit (<i>Zingiber Officinale Var. Amarum</i>) Terhadap Karakteristik Teh Herbal Daun Sirih Merah (<i>Piper Crocatum</i>) <i>Dinda Riska Andini, N.L.A. Yusasrini, Luh Pt Trisna Darmayanti</i>	236-249
Pengaruh Tingkat Ketuaan Daun Terhadap Karakteristik Teh Herbal Daun Sirsak (<i>Annona muricata Linn.</i>) <i>Pande Made Agus S. Diputra, Ni Luh Ari Yusasrini, I Dewa Gde Mayun Permana</i>	250-262
Karakteristik Teh Oolong Organik Celup (<i>Camellia sinensis</i>) dengan Perbedaan Waktu Oksidasi Enzimatis <i>Komang Ayu Sri Dewi, N.L.A. Yusasrini, Sayi Hatiningsih</i>	263-277
Pengaruh Rasio Maltodekstrin dan Gum Arab Terhadap Aktivitas Antioksidan dan Warna Serbuk Terung Belanda (<i>Solanum betaceum Cav</i>) Yang Terkopigmentasi <i>Lewi Rensia Roulina Hutasoit, Gusti Ayu Kadek Diah Puspawati, I Dewa Gede Mayun Permana</i>	278-292
Pengaruh Suhu dan Waktu Pengeringan terhadap Karakteristik The Herbal Daun Mimba (<i>Azadirachta indica A. Juss</i>) <i>Kanza Alfira, Ni Luh Ari Yusasrini, Gusti Ayu Kadek Diah Puspawati</i>	293-308
Evaluasi Profil Sensori Kopi Gayo Aceh Berbagai Merek yang Dijual di Marketplace Menggunakan Metode Analisis Deskriptif Kuantitatif <i>Teddy Anderson, Ni Luh Ari Yusasrini, I Desak Putu Kartika Pratiwi</i>	309-322
Pengaruh Penambahan Ubi Jalar Cilembu (<i>Ipomoea batatas (L) Lam Cv. Cilembu</i>) Terhadap Nilai Gizi Dan Sifat Sensoris Puding <i>Kholista Samsara Kurnia, I Nengah Kencana Putra, A.A.I. Sri Wiadnyani</i>	323-333
Pengaruh Perbandingan Jeruk Manis (<i>Citrus sinensis L.</i>) Dengan Pepaya (<i>Carica papaya L.</i>) Terhadap Karakteristik Marmalade <i>I Komang Sedana Widyagana Jaya, Putu Timur Ina, Gusti Ayu Kadek Diah Puspawati</i>	334-346

- Stabilitas Antosianin Serbuk Terung Belanda (*Solanum Betaceum* Cav.)
Terkopigmentasi dan Terenkapsulasi Dengan Perubahan pH**
*Ni Luh Ketut Ayu Gayatri Pradnya Andini, Gusti Ayu Kadek Diah Puspawati,
Komang Ayu Nocianitri* 347-360
- Pengaruh Perbandingan Terigu dan Tepung Suweg Termodifikasi terhadap
Karakteristik Mi Kering**
I Kadek Dwi Andi Krishna Putra, Gusti Ayu Kadek Diah Puspawati, Putu Timur Ina 361-373
- Pengaruh Konsentrasi Ragi Terhadap Karakteristik Tempe Jagung (*Zea Mays* L.)**
I Ketut Peri Andika, Agus Selamat Duniaji, Komang Ayu Nocianitri 374-383
- Pengaruh Perbandingan Terigu dan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.)
Terhadap Karakteristik Kue Pukis**
*Dwi Putri Natalia Kristina Simanullang, Ni Made Indri Hapsari Arihantana,
Ni Wayan Wisaniyasa* 384-395
- Pengaruh Perbandingan Terigu dan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L)
terhadap Karakteristik Kue Semprit**
Wanda Aprissa Erina Putri, Ni Made Yusa, I Made Sugitha 396-407
- Pengaruh Konsentrasi Jus Bawang Putih (*Allium sativum* L.) Terhadap
Karakteristik Fisik, Kimia dan Mikrobiologi Daging Babi**
Gusti Ayu Putri Dewi, Ni Made Indri Hapsari Arihantana, Sayi Hatiningsih 408-422
- Pengembangan Dadih sebagai Pangan fungsional Hasil Fermentasi berbagai
Kultur Starter *Lactobacillus* Indigenus**
Ni Nyoman Puspawati , I Made Sugitha, Ni Made Indri Hapsari Arihantana 423-435
- Kajian Blansing dan Metode Pengeringan Terhadap Komponen Bioaktif
dan Aktivitas Antioksidan Sayuran Kering Gonda (*Spenoclea zeylanica*)**
Putu Julyantika Nica Dewi, Anak Agung Istri Sri Wiadnyani 436-451
- Sifat Kimia dan Sensoris Stik Berbasis Tepung Pisang (*Musa paradisiaca*)
dan Tepung Kecambah Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.)**
Vanesha Kinayomi, Ni Wayan Wisaniyasa, Ni Luh Ari Yusasrini 452-464
- Pengaruh Perbandingan Terigu Dengan Tepung Kecambah Kacang Merah
(*PhaseolusVulgaris* L.) Terhadap Karakteristik *Pie* Susu**
Putu Rica Galicia Putri Yanti, Ni Wayan Wisaniyasa, I Nengah Kencana Putra 465-479

Sifat Kimia dan Sensoris Stik Berbasis Tepung Pisang (*Musa paradisiaca*) dan Tepung Kecambah Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.)

Chemical and Sensory Characteristics of Stick Based On Banana Flour (*Musa paradisiaca*) and Red Bean Sprouts Flour (*Phaseolus vulgaris* L.)

Vanesha Kinayomi¹, Ni Wayan Wisaniyasa^{1*}, Ni Luh Ari Yusasrini¹

¹Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana
Kampus Bukit Jimbaran, Badung-Bali

*Penulis korespondensi : Ni Wayan Wisaniyasa, Email : wisaniyasa@unud.ac.id

Abstract

Stick is one of the snacks in the form of a thin long flat made of flour, has a savory taste and a crunchy texture. Banana flour and red bean sprouts flour are nutritious local food commodities and have the potential to replace wheat flour. This research aims to determine the effect of the comparison of banana flour and red bean sprouts flour and to find out the right comparison to produce the sticks with the best characteristic. Completely Randomized Design (CRD) was used with a comparison of banana flour and red bean sprouts flour which consists of 5 treatments, namely: 100%:0%, 80%:20%, 60%:40%, 40%:60%, 20%:80%. Those treatments were repeated 3 times, so 15 experimental units were obtained. The data obtained were analyzed with analysis of variance and if the treatment had a significant effect, it was continued with Duncan Multiple Range Test (DMRT). The result showed that the comparison of banana flour and red bean sprouts flour had a significant effect on water content, ash content, protein content, fat content, carbohydrates content, crude fiber content, and hedonic test (colour, aroma, taste, texture, and overall acceptance). The comparison of 40% banana flour and 60% red bean sprouts flour had the best chemical and sensory characteristics with 3,89% water content, 2,22% ash content, 13,34% protein content, 20,78% fat content, 59,75% carbohydrate content, 6,24% crude fiber content, very liked color, liked aroma, very liked taste, liked texture, also liked overall acceptance.

Keywords: stick, red sprouts bean flour, banana flour

PENDAHULUAN

Stik merupakan salah satu makanan ringan berbentuk pipih panjang yang umumnya berbahan dasar terigu, tapioka, lemak, telur dan air, serta memiliki rasa gurih dan tekstur yang renyah (Pratiwi, 2013). Dewasa ini, stik yang beredar di pasaran masih didominasi oleh stik berbasis terigu. Hal ini disayangkan, karena seperti yang telah kita ketahui, Indonesia bukanlah negara penghasil gandum. Menurut Badan Pusat Statistik (2020a), impor terigu di

tahun 2020 telah mencapai 10,2 juta ton dengan nilai US\$2,6 miliar. Salah satu upaya pemerintah Indonesia untuk mengurangi tingkat konsumsi terigu adalah melalui kebijakan pengembangan industri bahan pangan lokal antara lain pisang dan kacang merah.

Salah satu bahan pangan lokal yang berpotensi mengurangi penggunaan terigu adalah tepung pisang. Pisang (*Musa paradisiaca*) adalah salah satu komoditi buah-buahan lokal yang tersedia melimpah

di Indonesia. Menurut Badan Pusat Statistik (2020b), tingkat produksi pisang di Indonesia mencapai 8,18 juta ton pada tahun 2020. Jumlah itu meningkat 12,39% dari 7,28 juta ton pada tahun 2019. Salah satu olahan dari pisang adalah tepung pisang. Dewasa ini, tepung pisang berbasis beragam jenis pisang telah banyak tersedia di pasaran. Menurut Palupi (2012), tepung pisang kepok memiliki karakteristik yang lebih unggul dari jenis pisang lainnya seperti warna tepung yang lebih cerah serta teksturnya yang tidak kasar, sehingga cocok diolah menjadi stik. Selain itu, tepung pisang berpotensi menjadi substitusi terigu karena mengandung karbohidrat yang tinggi sekitar 50 – 80%. Stik berbasis tepung pisang memiliki kekurangan yakni masih rendah protein dan serat, serta cenderung memiliki warna yang kurang menarik. Tepung pisang kepok mengandung kadar protein sekitar 2-5% dan kadar serat kasar 1-5%.

Untuk meningkatkan keunggulan dari stik yang dihasilkan, maka dilakukan substitusi bahan pangan lain antara lain bahan pangan tinggi protein dan serat kasar seperti tepung kecambah kacang merah. Kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) adalah salah satu komoditi kacang-kacangan yang banyak tersedia di Indonesia dan mudah diperoleh. Menurut Wisaniyasa dan Suter (2016) dan Wisaniyasa *et al.* (2017), proses perkecambahan dapat meningkatkan kadar protein, kadar abu,

serat pangan, kapasitas antioksidan dan daya cerna protein tepung yang dihasilkan bila dibandingkan dengan tepung kacang merah. Selain itu, warna tepung kecambah kacang merah yang cenderung lebih gelap dibandingkan tepung pisang, diharapkan mampu meningkatkan daya tarik stik dari segi warna. Diketahui tepung kecambah kacang merah mengandung kadar protein sekitar 17-28% dan kadar serat kasar sekitar 8-20%. Melihat keunggulan tersebut, tepung kecambah kacang merah dinilai mampu meningkatkan sifat kimia dan sensoris dari stik yang dihasilkan. Selain itu, kelebihan dari tepung pisang maupun tepung kecambah kacang merah adalah tidak mengandung gluten, sehingga cocok bagi mereka yang mengidap intoleransi terhadap gluten/*celiac disease* dan pengidap *autism spectrum disorder* (ASD).

Penggunaan tepung pisang dan tepung kecambah kacang merah untuk produk pangan sebagai upaya mengurangi penggunaan terigu dan meningkatkan nilai gizi produk telah banyak dilakukan, seperti penelitian yang dilakukan Nurdjanah (2011) yang mengolah biskuit coklat berbasis tepung pisang dan terigu dengan hasil perlakuan terbaik biskuit coklat dengan konsentrasi tepung pisang 85% dan terigu 15%. Wisaniyasa (2017) yang mengolah biskuit berbasis terigu dan tepung kecambah kacang merah dengan perlakuan terbaik yakni biskuit dengan konsentrasi 40% terigu dan 60% tepung kecambah

kacang merah. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbandingan tepung pisang dan tepung kecambah kacang merah terhadap sifat kimia dan sifat sensori stik dan untuk mengetahui jumlah perbandingan tepung pisang dan tepung kecambah kacang merah yang tepat untuk menghasilkan stik dengan sifat kimia dan sifat sensori terbaik.

METODE

Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam melaksanakan penelitian ini antara lain tepung pisang (Hasil Bumiku) yang diperoleh dari *e-commerce* shopee kota Yogyakarta, kacang merah *kidney bean* yang diperoleh dari Pasar Badung, Kecamatan Denpasar Barat, tapioka (Rose Brand), margarin (Forvita), garam (Dolphin), dan air (Aqua). Bahan kimia yang digunakan dalam melakukan analisis meliputi aquadest, larutan hexan (Bratachem), alcohol 96%, bubuk Kjeldahl, H₂SO₄, larutan blanko, NaOH 50%, indikator *phenolphthalein* (PP), asam borat 3%, dan HCl 0,1 N.

Alat Penelitian

Alat yang digunakan untuk membuat stik adalah timbangan, sendok, pisau, blender, baskom, keranjang plastik, alat penggiling, dan oven. Alat yang digunakan untuk analisis meliputi gelas ukur (Pyrex), desikator, timbangan analitik (Shimadzu ATY224), oven (Blue M), Erlenmeyer,

cawan porselin, gelas beaker (Pyrex), kertas saring, kertas *whattman 42*, *waterbath* (J.P Selecta), pipet tetes, labu takar (Pyrex), labu lemak (Pyrex), *Soxhlet* (Behrotest), buret 25 ml, bola hisap, pinset, spatula, desikator, tanur, kompor listrik, *muffle* (Wise Therm), tabung reaksi (Pyrex), aluminium foil, desikator (Behrotest), dan labu Kjeldahl (Pyrex).

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan perbandingan tepung pisang dan tepung kecambah kacang merah yang terdiri dari 5 taraf yaitu P0 (100%:0%), P1 (80%:20%), P2 (60%:40%), P3 (40%:60%), dan P4 (20%:80%). Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 15 unit percobaan. Data dianalisis dengan sidik ragam dan apabila perlakuan berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) (Gomez dan Gomez, 1995).

Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dibagi menjadi 3 tahapan yaitu pembuatan kecambah kacang merah, pembuatan tepung kecambah kacang merah dan pembuatan stik. Pembuatan stik dengan perbandingan tepung pisang dan tepung kecambah kacang merah mengacu pada penelitian Janggat (2021) yang dimodifikasi. Bahan yang digunakan dalam pembuatan stik yaitu tepung pisang, tepung kecambah kacang merah, tapioka, margarin,

garam, dan air. Bahan yang digunakan kemudian ditimbang sesuai dengan formula yang telah ditentukan. Adapun formula stik

dengan perbandingan tepung pisang dan tepung kecambah kacang merah dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi pembuatan stik

Bahan	Perlakuan				
	P0	P1	P2	P3	P4
Tepung pisang (g)	100	80	60	40	20
Tepung kecambah kacang merah (g)	-	20	40	60	80
Tapioka (g)	20	20	20	20	20
Margarin (g)	25	25	25	25	25
Garam (g)	2	2	2	2	2
Air (g)	20	20	20	20	20

Sumber : Janggat (2021) yang dimodifikasi

Keterangan : Jumlah bahan-bahan di atas berdasarkan jumlah tepung pisang dan tepung kecambah kacang merah (100 g)

Pembuatan kecambah kacang merah

Pembuatan tepung kecambah kacang merah diawali dengan proses perkecambahan kacang merah yang mengacu pada metode Wisaniyasa dan Suter (2015). Biji kacang merah segar dengan jenis *kidney bean* disortasi guna memisahkan kotoran, dicuci pada air mengalir, lalu ditiriskan, kemudian kacang merah dikecambahkan dalam wadah keranjang plastik beralaskan daun pisang dan ditutupi daun pisang. Dikecambahkan selama 48 jam pada suhu ruang dan tanpa cahaya. Setiap 12 jam sekali kacang merah diperciki air sebanyak 10 ml per 500 g. Diagram alir proses perkecambahan kacang merah dapat dilihat pada Gambar 1.

Pembuatan tepung kecambah kacang merah

Proses pembuatan tepung kecambah kacang merah mengacu pada metode

Wisaniyasa dan Suter (2015). Kacang merah yang telah dikecambahkan dicuci di bawah air mengalir, ditiriskan, lalu dicacah, kemudian diletakan di atas loyang lalu dikeringkan dengan menggunakan oven pengering selama ± 6 jam hingga kering. Hasil pengeringan digiling dan diayak dengan ayakan 60 mesh dan dihasilkan tepung kecambah kacang merah. Diagram alir proses pembuatan tepung kecambah kacang merah dapat dilihat pada Gambar 2.

Pembuatan stik

Proses pembuatan stik mengacu pada metode Janggat (2021). Proses pembuatan stik diawali dengan ditimbang tepung pisang dan tepung kecambah kacang merah. Lalu ditimbang tapioka, margarin, garam, dan air sesuai dengan formulasi setiap adonan. Kemudian dicampur tepung pisang dan tepung kecambah kacang merah dan bahan lain hingga adonan menjadi kalis.

Selanjutnya, adonan dipipihkan dengan alat pengiling dan dipotong dengan ketebalan ± 2 mm dengan ukuran ± 5 cm x $\pm 0,5$ cm. Hasil cetakan kemudian dioven pada suhu 150°C selama ± 10 menit. Diagram alir proses pembuatan stik dapat dilihat pada Gambar 3.

Parameter yang Diamati

Parameter yang diamati yaitu kadar air dengan metode oven (Sudarmadji *et al.*, 1997), kadar abu dengan metode pengabuan (Sudarmadji *et al.*, 1997), kadar protein dengan metode Mikro-Kjeldahl (SNI 01-2891-1992), kadar lemak dengan metode *soxhlet* (AOAC, 2005), kadar serat kasar dengan metode hidrolisis asam basa (Sudarmadji *et al.*, 1997) dan karakteristik sensoris dengan uji hedonik warna, aroma, rasa, tekstur, dan penerimaan keseluruhan serta uji skoring meliputi tekstur dan rasa (Soekarto, 1985).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis kadar proksimat (kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat) dan kadar serat kasar tepung pisang dan tepung kecambah kacang merah dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil analisis kadar proksimat (kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat) dan kadar serat kasar stik dengan perbandingan tepung pisang dan tepung kecambah kacang merah dapat dilihat pada Tabel 3.

Kadar Air

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan tepung pisang dan tepung kecambah kacang merah berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar air stik. Kadar air stik yang diperoleh dari penelitian ini berkisar antara 1,49-4,22% Tabel 3. Nilai rata-rata kadar stik terendah diperoleh dari perlakuan P0 yakni sebesar 1,49%, sedangkan nilai rata-rata kadar air stik tertinggi diperoleh dari perlakuan P4 yakni sebesar 4,22%.

Semakin tinggi konsentrasi tepung kecambah kacang merah maka kadar air stik semakin meningkat. Menurut Wisaniyasa *et al.* (2017), proses perkecambahan mampu meningkatkan kapasitas penyerapan air pada tepung kecambah kacang merah yang dihasilkan. Selain itu, kadar air dipengaruhi oleh kandungan protein pada bahan. Menurut Gloria *et al.* (2022), air mampu berikatan dengan protein melalui ikatan hidrogen. Hal ini sejalan dengan penelitian Kuswandari (2012) yang menyatakan bahwa protein mampu meningkatkan daya ikat air terhadap bahan, dimana ikatan tersebut bersifat hidrofobik. Kadar air juga dipengaruhi oleh kadar serat kasar. Menurut Malissa (2022), ukuran polimer yang besar, struktur yang kompleks dan jumlah gugus hidroksil yang banyak pada serat kasar membuatnya memiliki daya serap air yang tinggi. Selain itu, kadar air juga dipengaruhi oleh karakteristik pati yang terkandung

pada bahan. Pati kacang merah mengandung amilosa yang lebih tinggi dibandingkan amilopektin (Punia *et al.*, 2020). Wahjuningsih dan Susanti (2015) melaporkan kadar amilosa pada tepung kacang merah adalah 58,28%. Amilosa merupakan polisakarida yang mudah mengikat air, tetapi bila melalui proses pemanasan/pengeringan amilosa lebih mudah melepaskan air (Putra *et al.*, 2019).

Hal ini sejalan dengan penelitian Sembiring (2022) yang melaporkan bahwa penambahan tepung kecambah kacang merah dapat meningkatkan kadar air yang terkandung pada produk *flakes* berbasis tepung mocaf dan tepung kecambah kacang merah yang dihasilkan. Stik pada perlakuan PO hingga P3 telah memenuhi standar mutu makanan ringan ekstrudart menurut SNI 01-2886-2000 yaitu maksimal 4%.

Tabel 2. Kadar proksimat dan serat kasar dari tepung pisang dan tepung kecambah kacang merah

Bahan Baku	Kadar Air (%)	Kadar Abu (%)	Kadar Protein (%)	Kadar Lemak (%)	Kadar Karbohidrat (%)	Kadar Serat Kasar (%)
Tepung Pisang	8,73±0,10	3,44±0,01	5,14±0,01	2,06±0,00	80,60±0,12	3,84±0,16
Tepung Kecambah Kacang Merah	11,19±0,03	4,74±0,02	28,79±0,05	4,57±0,02	50,68±0,09	8,51±0,16

Keterangan: Nilai rata-rata ± standar deviasi (ulangan (n)=3)

Tabel 3. Nilai rata-rata kadar proksimat dan kadar serat kasar stik

Perlakuan (TP : TKKM)	Kadar Air (%)	Kadar Abu (%)	Kadar Protein (%)	Kadar Lemak (%)	Kadar Karbohidrat (%)	Kadar Serat Kasar (%)
P0 (100%:0%)	1,49±0,01d	1,12±0,07d	3,70±0,02e	19,06±0,27d	74,60±0,35a	3,80±0,53e
P1 (80%:20%)	2,00±0,05c	1,42±0,03c	4,52±0,27d	19,76±0,19c	72,28±0,41b	4,72±0,12d
P2 (60%:40%)	2,77±0,15b	1,56±0,01c	10,26±0,02c	20,08±0,23c	65,31±0,14c	5,28±0,14c
P3 (40%:60%)	3,89±0,12a	2,22±0,09b	13,34±0,54b	20,78±0,06b	59,75±0,71d	6,24±0,05b
P4 (20%:80%)	4,22±0,37a	3,34±0,19a	16,12±0,53a	22,38±0,20a	53,92±0,53e	7,48±0,26a

Keterangan: Nilai rata-rata ± standar deviasi (ulangan (n)=3). Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan berpengaruh nyata (p<0,05).

TP : Tepung Pisang; TKKM : Tepung Kecambah Kacang Merah

Kadar Abu

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan tepung pisang dan tepung kecambah kacang merah

berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap kadar abu stik. Kadar abu stik yang diperoleh dari penelitian ini berkisar antara 1,12-3,34% Tabel 3. Nilai rata-rata kadar abu

stik terendah diperoleh dari perlakuan P0 yakni sebesar 1,12%, sedangkan nilai rata-rata kadar abu stik tertinggi diperoleh dari perlakuan P4 yakni sebesar 3,34%.

Semakin tinggi konsentrasi tepung kecambah kacang merah maka kadar abu stik semakin meningkat. Hal ini disebabkan oleh kadar abu tepung kecambah kacang merah yang lebih tinggi dibandingkan tepung pisang seperti dapat dilihat pada Tabel 2. Kadar abu pada pangan mewakili jumlah mineral pada bahan pangan.

Kadar Protein

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan tepung pisang dan tepung kecambah kacang merah berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar protein stik. Kadar protein stik yang diperoleh dari penelitian ini berkisar antara 3,70-16,12% Tabel 3. Nilai rata-rata kadar protein stik terendah diperoleh dari perlakuan P0 yakni sebesar 3,70%, sedangkan nilai rata-rata kadar protein stik tertinggi diperoleh dari perlakuan P4 yakni sebesar 16,12%.

Semakin tinggi konsentrasi tepung kecambah kacang merah maka kadar protein stik semakin meningkat. Hal ini disebabkan oleh kadar protein tepung kecambah kacang merah yang lebih tinggi dibandingkan tepung pisang seperti dapat dilihat pada Tabel 6. Menurut Wisaniyasa *et al.* (2017), proses perkecambahan mampu meningkatkan daya cerna protein pada tepung kecambah yang dihasilkan. Proses perkecambahan dapat mengaktifkan

enzim protease untuk memecah protein menjadi asam-asam amino yang lebih mudah dicerna (Ferdiawan *et al.*, 2019). Hal ini sejalan dengan penelitian Roring *et al.* (2020) yang melaporkan bahwa penambahan tepung kecambah kacang merah mampu meningkatkan kadar protein pada produk *pancake* berbasis terigu dan tepung kecambah kacang merah yang dihasilkan. Yanti (2022) melaporkan bahwa penambahan tepung kecambah kacang merah dapat meningkatkan kadar protein yang terkandung pada produk pie susu berbasis terigu dan tepung kecambah kacang merah yang dihasilkan.

Kadar Lemak

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan tepung pisang dan tepung kecambah kacang merah berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar lemak stik. Kadar lemak stik yang diperoleh dari penelitian ini berkisar antara 19,06-22,38% Tabel 3. Nilai rata-rata kadar lemak stik terendah diperoleh dari perlakuan P0 yakni sebesar 19,06%, sedangkan nilai rata-rata kadar lemak stik tertinggi diperoleh dari perlakuan P4 yakni sebesar 22,38%.

Semakin tinggi konsentrasi tepung kecambah kacang merah maka kadar lemak protein stik semakin meningkat. Hal ini disebabkan oleh kadar lemak tepung kecambah kacang merah lebih tinggi dibandingkan kadar lemak tepung pisang Tabel 2. Menurut Wisaniyasa *et al.* (2017), proses perkecambahan mampu

meningkatkan kapasitas penyerapan minyak pada tepung kecambah yang dihasilkan. Kadar lemak produk pangan juga dipengaruhi oleh kandungan amilosa pada bahan. Amilosa memiliki kemampuan menyerap minyak, dimana amilosa akan membentuk komponen kompleks dengan lipida pada pati, sehingga mampu meningkatkan kadar lemak pada produk (Malissa, 2022). Hal ini sejalan dengan penelitian Gloria *et al.* (2022) yang melaporkan bahwa penambahan tepung kecambah kacang merah mampu meningkatkan kadar lemak yang terkandung pada produk flakes berbasis tepung beras merah dan tepung kecambah kacang merah yang dihasilkan. Kadar lemak stik pada semua perlakuan telah memenuhi standar mutu makanan ringan ekstrudart menurut SNI 01-2886-2000 yaitu maksimal 30%.

Kadar Karbohidrat

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan tepung pisang dan tepung kecambah kacang merah berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar karbohidrat stik. Kadar karbohidrat yang diperoleh dari penelitian ini berkisar antara 53,92-74,60% Tabel 3. Nilai rata-rata kadar karbohidrat stik terendah diperoleh dari P4 yakni 53,92%, sedangkan nilai rata-rata kadar karbohidrat stik tertinggi diperoleh dari perlakuan P0 yakni 74,60%.

Semakin tinggi konsentrasi tepung kecambah kacang merah maka kadar

karbohidrat stik semakin menurun. Hal ini disebabkan karena metode penentuan kadar karbohidrat yang digunakan yakni metode *Carbohydrate by different* yang dipengaruhi oleh kadar nutrisi lainnya seperti kadar air, kadar abu, kadar protein, dan kadar lemak. Semakin tinggi kadar nutrisi lainnya, maka kadar karbohidrat semakin rendah.

Kadar Serat Kasar

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan tepung pisang dan tepung kecambah kacang merah berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar serat kasar stik. Kadar serat kasar stik yang diperoleh dari penelitian ini berkisar antara 3,80-7,48% Tabel 3. Nilai rata-rata kadar serat kasar stik terendah diperoleh dari perlakuan P0 yakni sebesar 3,80%, sedangkan nilai rata-rata kadar serat kasar stik tertinggi diperoleh dari perlakuan P4 yakni sebesar 7,48%.

Semakin tinggi konsentrasi tepung kecambah kacang merah maka kadar serat kasar stik semakin meningkat. Hal ini disebabkan oleh kadar serat kasar tepung kecambah kacang merah lebih tinggi dibandingkan kadar lemak tepung pisang Tabel 2. Proses perkecambahan pada kacang merah menyebabkan terjadinya perubahan komponen pembentuk karbohidat seperti selulosa dan hemiselulosa (Shah *et al.*, 2011). Hal ini sejalan dengan penelitian Putri *et al.* (2022) yang melaporkan bahwa penambahan tepung kecambah kacang merah dapat

meningkatkan kadar serat kasar pada produk *snack bar* berbasis tepung kecambah kacang merah dan tepung beras merah yang dihasilkannya. Penambahan tepung kecambah kacang merah dapat meningkatkan kadar serat kasar pada produk *cookies* berbasis tepung kecambah

kacang merah dan terigu yang dihasilkan (Dewantari *et al.*, 2022).

Evaluasi Sifat Sensoris

Evaluasi sifat sensoris stik dilakukan dengan uji hedonik dan uji skoring. Uji hedonik meliputi warna, aroma, rasa, tekstur, dan penerimaan keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai rata-rata uji hedonik terhadap warna, aroma, rasa, tekstur, dan penerimaan keseluruhan stik

Perlakuan	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Penerimaan Keseluruhan
P0 (100%:0%)	3,2±0,77d	2,67±0,72d	3,47±0,83c	2,6±0,63c	3,2±0,77c
P1 (80%:20%)	4,2±0,86c	3,8±0,67c	3,87±0,83c	3,27±0,88b	3,4±0,73c
P2 (60%:40%)	4,93±0,70a	4,80±0,56b	4,67±0,72b	5,07±0,88a	4,47±0,74b
P3 (40%:60%)	5,6±0,63a	5,27±0,59a	5,67±0,48a	5,20±0,77a	5,20±0,67a
P4 (20%:80%)	4,53±0,83bc	4,40±0,63b	4,47±0,74b	4,80±0,77a	4,53±0,74b

Keterangan: Nilai rata-rata ± standar deviasi. Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan tidak berbeda nyata ($P>0,05$). Kriteria : 1= Sangat tidak suka, 2= Tidak suka, 3= Agak tidak suka, 4= Agak suka, 5= Suka, 6= Sangat suka.

Warna

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan tepung pisang dan tepung kecambah kacang merah berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap warna stik yang diuji dengan uji hedonik. Berdasarkan Tabel 4. menunjukkan bahwa nilai rata-rata uji hedonik warna yang diberikan panelis berkisar pada 3,2 sampai dengan 5,6. Nilai uji hedonik warna stik terendah diperoleh pada perlakuan P0 yakni sebesar 3,2 dengan kriteria agak tidak suka, sedangkan nilai uji hedonik warna tertinggi diperoleh pada perlakuan P3 yakni sebesar 5,6 dengan kriteria sangat suka. Terjadi

penurunan tingkat kesukaan panelis dari P3 ke P4. Menurut panelis, penambahan tepung kecambah kacang merah membuat warna stik menjadi semakin gelap dan kurang disukai. Hal ini disebabkan oleh warna tepung kecambah kacang merah yang lebih gelap daripada tepung pisang.

Aroma

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan terigu dan tepung kacang merah berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap aroma stik yang diuji dengan uji hedonik. Berdasarkan Tabel 4. menunjukkan bahwa nilai hedonik aroma yang diberikan panelis berkisar 2,67 sampai

dengan 5,27. Nilai hedonik aroma stik terendah diperoleh pada perlakuan P0 yaitu sebesar 2,67 dengan kriteria agak tidak suka, sedangkan nilai hedonik aroma tertinggi diperoleh pada perlakuan P3 yaitu sebesar 5,27 dengan kriteria sangat suka. Terjadi penurunan nilai tingkat kesukaan aroma dari P3 ke P4. Menurut penulis, hal ini dikarenakan penambahan tepung kecambah yang terlalu banyak cenderung membuat aroma produk menjadi sangat atau aroma seperti terbakar.

Rasa

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan tepung pisang dan tepung kecambah kacang merah berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap rasa stik yang diuji dengan uji hedonik. Berdasarkan Tabel 4. menunjukkan bahwa nilai rata-rata uji hedonik rasa yang diberikan panelis berkisar pada 3,47 sampai dengan 5,67. Nilai uji hedonik rasa stik terendah diperoleh pada perlakuan P0 yakni sebesar 3,47 dengan kriteria agak suka, sedangkan nilai uji hedonik rasa tertinggi diperoleh pada perlakuan P3 yakni sebesar 5,67 dengan kriteria sangat suka. Terjadi penurunan kesukaan panelis terhadap rasa stik dari perlakuan P3 ke P4. Penambahan tepung kecambah kacang merah pada P4 menimbulkan rasa agak pahit.

Tekstur

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan tepung pisang dan tepung kecambah kacang merah berpengaruh nyata

($P < 0,05$) terhadap tekstur stik yang diuji dengan uji hedonik. Berdasarkan Tabel 4. menunjukkan bahwa nilai rata-rata uji hedonik tekstur yang diberikan panelis berkisar pada 2,6 sampai dengan 5,20. Nilai uji hedonik tekstur stik terendah diperoleh pada perlakuan P0 yakni sebesar 2,6 dengan kriteria agak tidak suka, sedangkan nilai uji hedonik tekstur tertinggi diperoleh pada perlakuan P3 yakni sebesar 5,20 dengan kriteria suka. Penambahan tepung kecambah kacang merah yang terlalu banyak cenderung menurunkan kerenyahan tekstur stik seiring dengan meningkatnya kadar air stik.

Penerimaan Keseluruhan

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan tepung pisang dan tepung kecambah kacang merah berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap penerimaan keseluruhan stik yang diuji dengan uji hedonik. Berdasarkan Tabel 8. menunjukkan bahwa nilai rata-rata uji hedonik penerimaan keseluruhan yang diberikan panelis berkisar pada 3,2 sampai dengan 5,20. Nilai uji hedonik penerimaan keseluruhan terendah diperoleh pada perlakuan P0 yakni sebesar 3,2 dengan kriteria agak tidak suka, sedangkan nilai uji hedonik penerimaan keseluruhan tertinggi diperoleh pada perlakuan P3 yakni sebesar 5,20 dengan kriteria suka. Penerimaan keseluruhan dipengaruhi oleh beberapa aspek diantaranya warna, aroma, rasa, dan tekstur stik. Penilaian terhadap tingkat kesukaan

sangat bergantung pada tingkat kesukaan panelis terhadap masing-masing perlakuan.

KESIMPULAN

Perbandingan tepung pisang dengan tepung kecambah kacang merah pada pembuatan stik berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat, kadar serat kasar, dan uji hedonik terhadap warna, aroma, rasa, tekstur, dan penerimaan keseluruhan. Perbandingan 40% tepung pisang dan 60% tepung kecambah kacang merah memiliki sifat kimia dan sifat sensori stik terbaik dengan kriteria kadar air 3,89%, kadar abu 2,22%, kadar protein 13,34%, kadar lemak 20,78%, kadar karbohidrat 59,75%, kadar serat kasar 6,24%, warna yang sangat disukai, aroma yang disukai, rasa yang sangat disukai, tekstur yang disukai, serta penerimaan keseluruhan disukai.

DAFTAR PUSTAKA

- [AOAC] Association of Official Analytical Chemist. 2005. *Official Method of Analysis of The Association of Official Analytical of Chemist*. Arlington, Virginia, USA: Association of Official Analytical Chemist, Inc.
- Anonimus, 2022a. Stik Bawang. <https://ntbmall.com/product/stik-bawang-rumput-laut>. Diakses pada 10 Agustus 2022
- Anonimus, 2022b. Tepung Pisang. <https://www.bukalapak.com/p/perlengka-pan-bayi/makanan-711/bubur-sup/ivnu4v-jual-tepung-pisang-organik-250-gram>. Diakses pada 10 Agustus 2022
- Anonimus. 1992. Standar Nasional Indonesia untuk Cara Uji Makanan dan Minuman. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta
- Anonimus. 1995. Standar Nasional Indonesia untuk Tepung Pisang. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta
- Anonimus. 2015. Standar Nasional Indonesia untuk Makanan Ringan Ekstrudat. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta
- Anonimus. 2020a. Impor Biji Gandum dan Meslin Menurut Negara Asal Utama tahun 2020. Badan Pusat Statistik (BPS). <https://www.bps.go.id/statictable/2019/02/14/2016/impor-biji-gandum-dan-meslin-menurut-negara-asal-utama-2017-2020.html>. Diakses pada 6 Januari 2020.
- Anonimus. 2020b. Produksi Tanaman Buah-Buahan 2020. Badan Pusat Statistik (BPS). <https://www.bps.go.id/indicator/55/62/1/produksi-tanaman-buah-buahan.html>. Diakses pada 6 Januari 2020.
- Anonimus. 2020c. Produksi Tanaman Sayuran 2020. Badan Pusat Statistik (BPS). <https://www.bps.go.id/indicator/55/61/1/produksi-tanaman-sayuran.html>. Diakses pada 6 Januari 2020.
- Dewantari, I G.A.M., N. W. Wisaniyasa., I. K. Suter. 2017. Pengaruh Substitusi Terigu dengan Tepung Kecambah Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) terhadap Karakteristik Cookies. Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan. Volume 6 No. 1:19-29.
- Ferdiawan, N., Nurwantoro., B. Dwiloka. 2019. Pengaruh Lama Waktu Germinasi terhadap Sifat Fisik dan Sifat Kimia Tepung kacang Tolo (*Vigna unguiculata* L). Jurnal Teknologi Pangan. Volume 3 No. 2:349-354
- Gloria, J. S., N. W. Wisaniyasa., N. M. Yusa. 2020. Pengaruh Perbandingan Tepung Beras Merah (*Oryza nivara* L.) dan Tepung Kecambah Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) Terhadap Karakteristik Flakes. Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan. Volume 11 No. 2:320-361.
- Gomez, K.A., A. A. Gomez. 1995. Prosedur Statistik Untuk Penelitian Pertanian. UI Press, Jakarta, 698.
- Hanifah, N. 2020. Variasi Pencampuran Tepung Pisang (*Musa paradisiaca* L.) dengan Penambahan Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Sebagai Alternatif Sumber Kalium Pada Functional Food

- Bolu Kukus. Tidak dipublikasikan. Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan, Yogyakarta.
- Janggat, A. S. 2021. Pengaruh Perbandingan Tepung Sukun (*Artocarpus altilis*) dan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) terhadap Karakteristik Stik. Skripsi. Tidak dipublikasikan. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana, Bali.
- Kuswandari, E. 2012. Pengaruh Fermentasi Jagung terhadap Sifat Fisikokimia MP-Asi yang Difortifikasi dengan Tepung Tempe Kedelai. Skripsi. Universitas Lampung. Bandar Lampung
- Lestari, M. D., S. Hidayati., E. Suroso., H. A. Rasyid. 2022. Analisis Pasar dan Lokasi Pendirian Industri Tepung Pisang Kepok (*Musa paradisiaca forma typical*) Kabupaten Peswara, Provinsi Lampung. Jurnal Agroindustri Berkelanjutan. Volume 1 No 1:142-148
- Malissa, T. A. 2022. Pengaruh Perbandingan Tepung Pisang (*Musa paradisiaca* L.) dan Tepung Kecambah Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris* L.) Terhadap Karakteristik Brownies Kukus. Skripsi. Tidak dipublikasikan. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana, Bali.
- Munadjim. 1983. Teknologi Pengolahan Pisang. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Nurdjanah, S., N. Musita., D. Indriani. 2012. Karakteristik Biskuit Coklat Dari Campuran Tepung Pisang Batu (*Musa Balbisiana* Colla) Dan Tepung Terigu Pada berbagai Tingkat Substitusi. Jurnal Teknologi & Industri Hasil Pertanian, 16(1), 51-62.
- Nuroso, A. 2012. Studi Pembuatan Tepung Pisang. Jurnal Teknologi Pertanian, 1(2), 1-9.
- Pratiwi, F. 2013. Pemanfaatan Tepung Daging Ikan Layang dan Ubi Jalar Kuning (*Ipomoea batatas* L.). Fakultas Pertanian. Universitas Hasanuddin. Makassar. 59 hlm
- Punia, S., S. B. Dhul., K. S. Sandhu., M. Kaur., S. S. Purewal. 2020. Kidney Bean (*Phaseolus vulgaris*) Starch: A Review. Legume Science. Volume 2 No. 3:e52
- Putra, I. N. K., I. P. Suparthana., A. A. I. S. Wiadnyani. 2019. Sifat Fisik, Kimia, dan Sensori Mi Instan yang Dibuat dari Komposit Terigu – Pati Kimpul Modifikasi. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan. Volume 8 No. 4:161-167
- Putri, E. N., N. W. Wisaniyasa., G. A. K. D. Puspawati. 2022. Pengaruh Perbandingan Tepung Kecambah Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) dan Tepung Beras Merah (*Oryza nivara* L.) Terhadap Karakteristik Snack Bar. Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan. Volume No. 11:165-176.
- Roring, L. A., N. W. Wisaniyasa., I. D. G. M. Permana. 2020. Pengaruh Perbandingan Terigu Dengan Tepung Kecambah Kacang Merah (*Phaseoulus vulgaris* L.) Terhadap Karakteristik Pancake. Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan. Volume 9 No. 2:117-126.
- Rukmana, R. 2009. Budidaya Bunci. Penerbit Kanisius. Jakarta
- Sembiring, D. 2022. Pengaruh Perbandingan Mocaf (Modified Cassava Flour) dan Tepung Kecambah Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) Terhadap Karakteristik Flakes. Skripsi. Tidak dipublikasi. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Udayana, Bali
- Shah, S. A., A. Zeb., T. Masood., N. Noreen., S. J. Abbas., M. Samiullah., M. A. Alim., A. Muhammad. 2011. Effects of Sprouting Time on Biochemical and Nutritional Qualities of Mungbean Varieties. African Journal of Agricultural Research. Volume 6 No. 22:5091-5098
- Siswanti., P. Y. Agnesia., R. B. Katri. 2017. Pemanfaatan Daging dan Tulang Ikan Kembung (*Rastrelliger kanagurta*) dalam Pembuatan Camilan Stik. Jurnal Teknologi Hasil Pertanian, 10(1), 41-49.
- Soekarto, S. T. 1985. Penilaian Organoleptik (untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian). Penerbit Bharata Karya Aksara, Jakarta.
- Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suhardi. 1997. Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta
- Susanto, Tri., B. Saneto. 1994. Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian. Bina Ilmu, Surabaya.
- Torres, A., Frias, J., Granito, M. dan Vidal, C. 2006. Fermented Pigeon Pie (*Cajanus cajan*) Ingredient in Pasta Product. J. Food Chem. 101 (18):202-211.

- Wahjuningsih, S. B., S. Susanti. 2018. Chemical, Physical, and Sensory Characteristics of Analog Rice Developed From The Mocaf, Arrowroot, And Red Bean Flour. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Volume 102 No. 1:012015
- Wisaniyasa, N. W dan I. K Suter. 2016. Kajian Sifat Fungsional dan Kimia Tepung Kecambah Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.). Media Ilmiah Teknologi Pangan, 3(1), 26-34.
- Wisaniyasa, N. W dan I.K. Suter. 2015. Kajian Sifat Fungsional dan Kimia Tepung Kecambah Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) dan Aplikasinya Menjadi Flakes. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Udayana.
- Wisaniyasa, N. W., I.K. Suter., Y. Marsono., I. N. Kencana Putra. 2015. Germination Effect on Functional Properties and Antitrypsin Activities of Pigeon Pea (*Cajanuscajan* (L.) Millsp.) Sprout Flour. Journal Food Science and Quality Management. Vol. 43: 79-83.
- Wisaniyasa, N. W., A. S. Duniaji., A. A. G. N. A. Jambe. 2017. Studi Daya Cerna Protein, Aktivitas Antioksidan Dan Sifat Fungsional Tepung Kecambah Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) Dalam Rangka Pengembangan Pangan Fungsional. Media Ilmiah Teknologi Pangan, 4(2), 122-129.
- Yanti, P. R. G. 2022. Pengaruh Perbandingan Terigu Dengan Tepung Kecambah Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) Terhadap Karakteristik Pie Susu. Skripsi. Tidak dipublikasikan. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Udayana, Bali.
- Yasinta, U. N. A. 2016. Pengaruh Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Pisang terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Cookies. Tidak dipublikasikan. Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang.