

UJI MUTU KIMIA DAN ORGANOLEPTIK BISKUIT MP-ASI BEBAS GLUTEN DARI TEPUNG AMPAS SUSU KEDELAI (*Glycine max*)

*CHEMICAL AND ORGANOLEPTIC ANALYSIS OF GLUTEN FREE MP-ASI BISCUITS FROM SOY MILK DREGS FLOUR (*Glycine max*)*

Oleh :

Anna Melinda¹, Fadjar Kurnia Hartati², Yuyun Yuniati³

Email : ¹wengqian012@gmail.com, ²fadjar.kurnia@unitomo.ac.id, ³yuyun.yuniati@unitomo.ac.id

^{1,2,3}Universitas Dr. Soetomo

Masuk: 19 Maret 2024	Penerimaan: 19 Maret 2024	Publikasi: 15 Mei 2024
----------------------	---------------------------	------------------------

ABSTRAK

Biskuit MP-ASI merupakan makanan ringan khusus untuk bayi yang sedang dalam tahap pertumbuhan. Pengembangan biskuit MP-ASI banyak dilakukan terutama dalam mengganti bahan tepung terigu dengan tepung dari pangan lokal yang tidak mengandung gluten, salah satunya yaitu tepung ampas susu kedelai. Tepung ampas susu kedelai mengandung protein yang tinggi dari pada tepung terigu. Tepung ampas susu kedelai kaya akan protein yang di mana protein baik untuk pertumbuhan bayi dan anak untuk mencegah stunting, salah satu produk pangan yang dapat dikembangkan dari tepung ampas susu kedelai adalah biskuit MP-ASI. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan proporsi tepung ampas susu kedelai, tepung maizena dan susu bubuk dengan level berbeda yang dapat menghasilkan biskuit MP-ASI dengan mutu kimia dan organoleptik yang terbaik. Disain penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan yaitu proporsi tepung ampas susu kedelai, tepung maizena, dan susu bubuk yang terdiri dari 4 level, yaitu; level 1 (100% : 0% : 0%) , level 2 (90% : 5% : 5%), level 3 (80% : 15% : 5%) level 4 (70% : 20% : 10%). Berdasarkan uji efektivitas, perlakuan P3 (proporsi tepung ampas susu kedelai 80%, tepung maizena 15% dan susu bubuk 5%) merupakan perlakuan terbaik dengan nilai hasil/NH tertinggi yaitu 0,5571 dengan spesifikasi kadar protein = 9,8976%, kadar air = 5,2639%, kadar serat kasar = 4,9779%, rasa = 4,0111 (suka), kerenyahan = 3,4888 (biasa), aroma = 3,8777 (biasa) dan warna = 3,8333 (biasa).

Kata kunci : biskuit MP-ASI, tepung ampas susu kedelai, mutu kimia

ABSTRACT

MP-ASI biscuits are a special snack for babies who are in the growing stage. Many MP-ASI biscuits have been developed, especially in replacing wheat flour with flour from local foods that do not contain gluten, one of which is soy milk dregs flour. Soy milk dregs flour contains higher protein than wheat flour. Soy milk dregs flour is rich in protein, protein is good for the growth of babies and children to prevent stunting. One of the food products that can be developed from soy milk dregs flour is MP-ASI biscuits. The aim of this research was to determine the proportion of soy milk dregs flour, corn starch and milk powder at different levels which could produce MP-ASI biscuits with the best chemical and organoleptic quality. The experimental design of this research used a Completely Randomized Design (CRD) with treatments namely the proportion of soy milk dregs flour, corn starch and milk powder consisting of 4 levels, namely; level 1 (100% : 0% : 0%), level 2 (90% : 5% : 5%), level 3 (80% : 15% : 5%) level 4 (70% : 20% : 10%) . Based on the effectiveness test, P3 treatment (80% proportion of soy milk dregs flour, 15% cornstarch and 5% milk powder) is the best treatment with the highest yield/NH value, namely 0.5571 with specifications for protein content = 9.8976%, taste = 4.0111 (good), moisture content = 5.2639%, crude fiber content = 4.9779%, crispness = 3.4888 (neutral), aroma = 3.8777 (neutral) and color = 3.8333 (neutral).

Keywords : MP-ASI biscuits, soy milk dregs flour, chemical quality

PENDAHULUAN

Indonesia saat ini masih mengalami masalah gizi dan meningkatnya *stunting* pada bayi dan anak. Terjadinya kekurangan gizi pada bayi juga disebabkan konsumsi MP-ASI (makanan pendamping ASI) yang rendah energi dan menyebabkan ketidakseimbangan antara asupan dan keluaran zat gizi (*nutritional imbalance*) (Nova & Afriyanti, 2018). Masalah *stunting* ini perlu diprioritaskan untuk meningkatkan kesadaran tentang tantangan yang dihadapi generasi selanjutnya dan perlu adanya upaya berkelanjutan untuk meningkatkan kesehatan gizi dan akses terhadap sumber daya. Usia 6-24 bulan rawan terjadi kurang gizi karena adanya peningkatan kebutuhan 24- 30%. Oleh karena itu, pada periode ini anak mulai diperkenalkan dengan makanan pendamping air susu ibu (MP-ASI). MP-ASI dapat berupa salah satunya biskuit bayi. Biskuit bayi/biskuit MP-ASI adalah makanan ringan yang dirancang khusus untuk bayi yang sedang dalam tahap pertumbuhan gigi, umumnya lebih lembut, larut dalam mulut, dan rendah dalam gula dan garam. Menurut BPOM nomor 28 tahun 2020 tentang Pedoman Cara Produksi Pangan Olahan yang Baik Untuk Makanan Pendamping Air Susu Ibu, Makanan Pendamping Air Susu Ibu (MP-ASI) merupakan salah satu jenis pangan diet khusus untuk kelompok bayi dan anak, produk ini memegang peranan penting dalam pemenuhan gizi bayi dan anak, sehingga keamanan, mutu dan gizi produk ini harus diperhatikan dengan baik. Berdasarkan SNI 01-7111.2-2005 (BSN, 2005), zat gizi yang dikandung MP-ASI biskuit harus dapat mendampingi ASI untuk mencapai kecukupan gizi pada kelompok umur tersebut dan persyaratan mutu pembuatan biskuit bayi adalah mengandung kadar gizi protein yang tidak kurang dari 6 g/100 g dengan energi minimal 400 kkal/100 g. Protein berfungsi dalam membentuk jaringan baru pada masa perkembangan dan pertumbuhan tubuh, memperbaiki dan memelihara serta mengganti jaringan yang telah rusak (Sundari & Nuryanto, 2016). Protein memegang peranan penting dalam pertumbuhan dan perkembangan. Protein merupakan zat gizi kunci untuk mencegah *stunting* dan bermanfaat untuk pertumbuhan fisik anak karena sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan tulang dan otot maka dari itu anak usia dini perlu memperhatikan makanan yang dikonsumsi untuk kebutuhannya.

Gandum sebagai bahan baku terigu merupakan komoditas impor yang hampir tidak diproduksi di Indonesia. Negara-negara pengekspor gandum juga cukup banyak antara lain Australia, Kanada, Amerika, Cina, dan masih banyak lagi. Kenaikan impor tepung terigu Indonesia terus meningkat seiring dengan peningkatan jumlah penduduk, sehingga perlu alternatif lain untuk menguranginya. Ampas susu kedelai merupakan produk samping pengolahan tahu dan sari/susu kedelai yang masih mengandung protein relatif cukup tinggi. Selama ini ampas industri pembuatan tahu dan susu kedelai hanya dimanfaatkan sebagai pakan ternak dengan harga yang sangat rendah (Yustina dan Abadi, 2012). Limbah ampas susu kedelai

yang melimpah dan murah dapat menjadi jaminan kelangsungan bagi industri pengolahan. Ampas kedelai masih bermanfaat karena masih mengandung gizi yang tinggi dan dapat ditingkatkan nilainya dengan mengolah lebih lanjut menjadi tepung ampas kedelai (Yustina dan Abadi, 2012). Kandungan gizi dari ampas kedelai, yaitu 28,36% protein kasar, 7,6% serat kasar juga mengandung asam amino 5,52% lemak, vitamin B, lisin serta metionin (Ijabadeniyi *et. al.*, 2023). Menurut penelitian Adhimah *et. al.*, (2017), kandungan protein tepung ampas susu kedelai sebesar 18,37% dan dapat dijadikan substitusi tepung terigu pada produk *cookies* dengan kadar protein hingga 7,82%. Tepung ampas susu kedelai dapat menjadi solusi sebagai alternatif pengembangan pangan lokal yang bebas gluten.

Pengembangan biskuit MP-ASI sudah mulai tidak memakai tepung terigu sebagai bahan dasar dikarenakan tepung terigu masih impor, mengandung gluten yang di mana tidak bisa dimakan oleh penderita celiac. Penelitian pendahuluan biskuit MP-ASI bebas gluten salah satunya adalah Rahman dan Dwiani (2018) menggunakan tepung pisang kepok, tepung kacang tunggak dan tepung daun kelor untuk memenuhi kebutuhan mineral pada biskuit MP-ASI, didapatkan hasil terbaik pada semua perlakuan kandungan mineral Natrium (Na), Seng (Zn) dan Besi (Fe) telah memenuhi syarat mutu SNI biskuit MP-ASI, namun kandungan kalsium (Ca) belum memenuhi syarat mutu SNI karena masih dibawah standar. Perlu dilakukan diversifikasi pangan agar tidak terfokus hanya pada tepung terigu yang mengandung gluten yaitu perlu dibuat biskuit bebas gluten, salah satunya dari tepung ampas susu kedelai. Kandungan protein tepung ampas susu kedelai menurut penelitian Adhimah *et. al.*, (2017) sebesar 18,37% yang di mana kandungan proteinnya lebih tinggi daripada tepung terigu yang sebesar 9g/100g (Kemenkes, 2017). Kandungan gizi yang terdapat pada ampas susu kedelai yang kaya protein ini dapat menjadi sumber alternatif pemenuhan kebutuhan akan protein dalam biskuit makanan pendamping ASI (MP-ASI).

Kelebihan yang ada pada ampas susu kedelai dan kebutuhan akan produk pangan yang lebih sehat maka dilakukan penelitian biskuit MP-ASI dari tepung ampas susu kedelai. Menurut penelitian pendahuluan Adhimah *et. al.*, (2017), perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai organoleptik untuk menghilangkan rasa langu untuk penambahan tepung ampas kedelai dari limbah pabrik olahan berbasis kedelai. Untuk mendapatkan karakteristik biskuit MP-ASI dari tepung ampas susu kedelai yang baik maka penelitian ini menggunakan tepung ampas susu kedelai, tepung maizena dan susu bubuk dengan proporsi perlakuan yang berbeda. Tepung maizena berfungsi untuk memberikan tekstur yang lebih kokoh pada biskuit karena mempunyai kandungan amilopektin yang tinggi sebagai bahan pengikat (Utomo *et. al.*, 2017) dan susu bubuk sebagai bahan pendukung untuk menambah aroma, memberi tampilan menarik dan cita rasa

yang lezat (Faridah *et. al.*, 2008) yang di mana dapat menghilangkan rasa langu dari tepung ampas susu kedelai. Prosedur pembuatan dimodifikasi dari proses pembuatan tepung ampas susu kedelai pada penelitian Adhimah *et. al.*, (2017) di mana penelitian tersebut menggunakan oven dengan suhu 110°C selama 5-7 jam untuk membuat tepung ampas susu kedelai. Pada penelitian ini menggunakan *food dehydrator* dengan suhu 70°C selama 7 jam untuk mengeringkan ampas susu kedelai, mekanisme *food dehydrator* sama seperti pengeringan oven, namun mekanisme ini jauh lebih tepat karena dibuat khusus untuk pengeringan pangan, suhu dan aliran udara di dalam dehidrator dapat diatur lebih efektif daripada oven dan mampu menghasilkan makanan yang dikeringkan lebih merata dan membuat tepung ampas susu kedelai tidak mengalami kerusakan fisik maupun kimia secara berlebihan.

Penelitian pendahuluan biskuit MP-ASI bebas gluten yang menggunakan tepung ampas susu kedelai masih belum ada maka berdasarkan uraian ini maka dilakukan penelitian berjudul “Uji Mutu Kimia dan Organoleptik Biskuit MP-ASI Bebas Gluten dari Tepung Ampas Susu Kedelai (*Glycine max*)”.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan selama 2 bulan, mulai dari 1 November 2023 sampai dengan 31 Desember 2023. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Pangan dan Gizi Fakultas Pertanian Universitas Dr. Soetomo Surabaya.

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental laboratorium. Desain eksperimen laboratorium merupakan desain penelitian dalam lingkungan artifisial atau lingkungan yang direncanakan (Sekaran dan Bougie, 2010). Eksperimen laboratorium digunakan untuk mencari hubungan sebab akibat antara variabel independen dan variabel dependen dengan melakukan pengendalian yang ketat terhadap variabel lain yang mungkin dapat mencemari atau mengganggu hubungan tersebut (Sekaran dan Bougie, 2010).

Variabel Penelitian

Variabel penelitian meliputi :

1. Uji kimia

- Penentuan kadar air dengan menggunakan metode gravimetri (SNI 01-2891-1992).
- Penentuan kadar serat kasar dengan menggunakan metode ekstraksi (SNI 01-2891-1992).
- Penentuan kadar protein dengan menggunakan metode mikro kjeldahl (SNI 01-2891-1992).

2. Uji organoleptik

- Uji organoleptik meliputi rasa, warna, aroma, dan kerenyahan. Uji menggunakan minimal 30 panelis tidak terlatih (Setyaningsih *et. al.*, 2010). Uji organoleptik ini menggunakan skala tingkat kesukaan yaitu: 1= sangat tidak suka, 2= tidak suka, 3= biasa, 4=suka dan 5= sangat suka.

Teknik Penarikan Sampel

1. Prosedur pembuatan tepung ampas susu kedelai

Prosedur pembuatan dimodifikasi dari proses pembuatan tepung ampas susu kedelai pada penelitian Adhimah *et. al.*, (2017) di mana penelitian tersebut menggunakan oven dengan suhu 110°C selama 5-7 jam untuk membuat tepung ampas susu kedelai, tahap pembuatan tepung ampas susu kedelai meliputi :

- a. Persiapan bahan yaitu pengambilan ampas susu kedelai dari hasil gilingan kacang kedelai.
- b. Proses penirisan/pemerasan gilingan ampas susu kedelai dengan kain saring bersama air.
- c. Proses pengeringan, ampas susu kedelai diratakan pada loyang dan dimasukkan ke dalam *food dehydrator* dengan suhu 70°C selama ± 7 jam.
- d. Proses penggilingan, setelah dipastikan semua ampas susu kedelai kering, lalu ampas susu kedelai kering ini kemudian dilanjutkan ke proses penggilingan menggunakan *blender/mixer* sampai halus dengan kecepatan 3 (tinggi) selama ± 1 menit.
- e. Proses pengayakan, ampas susu kedelai yang sudah digiling menggunakan *blender*, lalu diayak menggunakan ayakan 80 mesh. Akhirnya didapatkan tepung ampas susu kedelai yang halus.
- f. Tepung ampas susu kedelai yang dihasilkan dari pengeringan selanjutnya dikemas dengan pengemas plastik *standing pouch* yang tertutup rapat agar udara tidak masuk dengan tujuan tahan lama dan tidak lembab.

2. Prosedur pembuatan biskuit MP-ASI

Prosedur pembuatan dimodifikasi dari proses pembuatan biskuit MP-ASI pada penelitian Rahman dan Dwiani (2018), tahap pembuatan biskuit MP-ASI meliputi :

- a. Persiapan bahan alat dan bahan baku. Persiapkan bahan proporsi tepung ampas susu kedelai : tepung maizena : susu bubuk sesuai perlakuan.
- b. Proses selanjutnya adalah proses pencampuran bahan 1, 90 gram mentega dan 45 gram gula halus (gula pasir yang dihaluskan menggunakan *blender*) dalam *bowl*. Proses mencampur mentega dan gula ini dinamakan metode krim. Bahan diratakan

menggunakan *mixer* dengan kecepatan tinggi sampai gula larut dalam mentega selama kurang lebih 1 menit.

- c. Lalu tambahkan 1 kuning telur dan perisa vanila, campur hingga rata.
- d. Selanjutnya proses pencampuran bahan 2, masukkan bahan kering yaitu tepung ampas susu kedelai, tepung maizena, dan susu bubuk formula sesuai perlakuan, diaduk dengan *mixer* kecepatan rendah sampai adonan kalis selama kurang lebih 1 menit.
- e. Berikutnya adonan yang telah jadi lalu dipipihkan menggunakan *rolling pin* yang dibantu dengan penggaris kue kering agar tebal adonan seragam, lalu dicetak menggunakan cetakan sesuai selera.
- f. Taruh adonan yang sudah dicetak ke loyang yang sudah dilapisi dengan baking paper. Kemudian adonan tersebut dipanggang di oven dengan suhu 130°C selama ± 15 menit.
- g. Biskuit MP-ASI selanjutnya dikemas dengan pengemas plastik *standing pouch* yang tertutup rapat agar udara tidak masuk dengan tujuan biskuit MP-ASI dapat tahan lama dan tetap renyah. Biskuit MP-ASI dari masing-masing hasil perlakuan diuji kimia dan uji organoleptik.

Teknik Pengumpulan Data

Hasil data parametrik yang diperoleh meliputi kadar air, serat kasar dan protein dianalisa dengan menggunakan Analisis Sidik Ragam / ANSIRA dengan menggunakan aplikasi *Statistical Product and Service Solutions* / SPSS. Pada hasil analisis apabila antar perlakuan menunjukkan perbedaan nyata atau sangat nyata maka dilakukan uji lanjutan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) jika nilai Koefisien Keragaman / KK di bawah 5% atau dapat dilakukan dengan uji Beda Nyata Jujur / BNJ jika nilai KK 5 - 10%, atau dengan uji Duncan bila nilai KK di atas 10 % (Susilawati, 2015).

Analisis data non parametrik yang diperoleh dari uji organoleptik meliputi rasa, warna, aroma, dan kerenyahan dianalisa berdasarkan uji tingkat kesukaan / uji hedonik kemudian untuk mengetahui adanya perbedaan antar perlakuan dilakukan dengan uji Kruskal Wallis (Ayustaningwarno, 2014).

Rancangan Analisis Data

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas empat level yaitu proporsi tepung ampas susu kedelai, tepung maizena dan susu bubuk, seperti berikut:

P1= Tepung ampas susu kedelai : Tepung maizena : Susu bubuk 100 g : 0 g : 0 g

P2= Tepung ampas susu kedelai : Tepung maizena : Susu bubuk 90 g : 5 g : 5 g

P3= Tepung ampas susu kedelai : Tepung maizena : Susu bubuk 80 g : 15 g : 5 g

P4= Tepung ampas susu kedelai : Tepung maizena : Susu bubuk 70 g : 20 g : 10 g

Penelitian ini dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan sehingga diperoleh 12 unit percobaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian mengenai mutu kimia dan organoleptik biskuit MP-ASI dengan proporsi tepung ampas susu kedelai, tepung maizena dan susu bubuk yang berbeda memberikan hasil bahwa proporsi tepung ampas susu kedelai, tepung maizena dan susu bubuk yang berbeda memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap kadar air dan berpengaruh tidak nyata terhadap kadar serat kasar dan kadar protein. Signifikansi uji kimia variabel penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1. 1 Signifikansi uji kimia biskuit MP-ASI

Uji Kimia	Proporsi Tepung ampas susu kedelai : Tepung maizena : Susu bubuk	Kriteria Tertinggi/Terendah	Nilai (%)	Perlakuan (*)
K. Air	HS	Terendah	3,8535	P1
K. Serat Kasar	NS	Terendah	3,9021	P1
K. Protein	NS	Tertinggi	11,0565	P1

Keterangan :

1. K. = Kadar, HS = *Highly Significant*, NS = *Non Significant*
2. (*) = Kode perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1.3

Hasil analisa data non parametrik pada uji organoleptik yang meliputi rasa, warna, aroma, dan kerenyahan biskuit MP-ASI menunjukkan bahwa biskuit MP-ASI tersebut dinilai 3,7 – 4,1 yang diartikan bahwa biskuit MP-ASI tersebut dinilai biasa sampai suka oleh panelis. Hasil rerata uji organoleptik biskuit MP-ASI dapat dilihat pada Tabel 1.2.

Tabel 1. 2 Rerata uji organoleptik biskuit MP-ASI

Variabel	Nilai Rerata	Kriteria Uji	Perlakuan (*)
Rasa	4,1666	Suka	P4
Warna	3,9444	Biasa	P4
Aroma	4	Suka	P4
Kerenyahan	3,7333	Biasa	P4

Keterangan : (*) = Kode perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1.3

A. Hasil Uji Kadar Air

Hasil penelitian uji kadar air pada biskuit MP-ASI dapat dilihat pada Tabel 1.3.

Tabel 1. 3 Rerata kadar air biskuit MP-ASI

Kode Perlakuan	Tepung ampas susu kedelai : Tepung maizena : Susu bubuk	Rerata Kadar Air (%wb)
P1	100 % : 0 % : 0 %	3,8535 ^a
P2	90 % : 5 % : 5 %	4,9624 ^b
P3	80 % : 15 % : 5 %	5,2639 ^b
P4	70 % : 20 % : 10 %	5,8667 ^c
KK = 3,85 % (<5 % BNT)		

Keterangan:

1. Setiap kode perlakuan merupakan hasil 3 kali ulangan.
2. Rerata yang disertai huruf yang berbeda menunjukkan adanya pengaruh perbedaan pada uji lanjut BNT 5%.

Tabel 1.3 menunjukkan bahwa perlakuan P1 memberikan pengaruh yang berbeda pada perlakuan P2, P3, dan P4 terhadap kadar air dan P4 juga memberikan pengaruh yang berbeda pada perlakuan P1, P2, dan P3 terhadap kadar air. Perlakuan P2 dan P3 memberikan pengaruh yang sama terhadap kadar air. Perlakuan P4 memberikan nilai kadar air tertinggi yaitu 5,8667%, sedangkan pada perlakuan P1 memberikan nilai kadar air terendah yaitu 3,8535%. Hasil perlakuan ini menunjukkan bahwa semakin tinggi proporsi tepung ampas susu kedelai akan menghasilkan hasil kadar air biskuit MP-ASI yang semakin rendah, dikarenakan tepung ampas susu kedelai memiliki kadar air 11,65% (Adhimah *et. al.*, 2017) dibandingkan dengan tepung maizena yang memiliki kadar air sebesar 14 g/100 g dan kadar air susu bubuk sebesar 3,5 g/100 g (Kemeskes, 2017).

Bedasarkan hasil ANSIRA terhadap kadar air menunjukkan nilai signifikansi yaitu $0,000 < \alpha = 0,05$ yang berarti bahwa ada pengaruh yang sangat nyata diantara perlakuan maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji BNT. Menurut Susilawati (2015), uji lanjutan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) jika nilai Koefisien Keragaman / KK di bawah 5%, hasil nilai KK analisis kadar air biskuit MP-ASI sebesar 3,85% maka dilakukan uji lanjut menggunakan uji BNT yang di mana nilai KK di bawah 5%.

Penelitian biskuit MP-ASI yang telah dilakukan oleh Rahman dan Dwiani (2018) menggunakan tepung pisang kepok, tepung kacang tunggak dan tepung daun kelor ini tidak menguji kadar air sehingga tidak diketahui kadar air biskuit MP-ASI. Penelitian serupa oleh Adhimah *et. al.*, (2017), yang melakukan pembuatan olahan biskuit menggunakan tepung ampas susu kedelai dengan pengeringan oven mendapat kadar air biskuit sebesar 1,44 – 2,22%, sedangkan yang hanya memakai tepung terigu didapat kadar air sebesar 1,79%. Berdasarkan hasil penelitian biskuit MP-ASI menggunakan tepung ampas susu kedelai, tepung maizena dan susu bubuk ini diperoleh kadar air biskuit MP-ASI sebesar 3,8535 – 5,8667%. Hal ini membuktikan tepung maizena mempengaruhi kadar air biskuit MP-ASI karena tepung maizena terbuat dari pati yang berada di dalam jagung. Menurut Sudaryanti, *et. al.*, (2013) tingginya kadar pati akan menyebabkan meningkatnya kadar air, ini disebabkan pati yang bersifat hidrofilik seperti protein sehingga dapat mengikat air bebas dalam jumlah yang besar. Namun bertemunya protein dan pati akan membuat daya serap air menjadi berkurang. Tingginya proporsi tepung maizena dalam perlakuan ini menurunkan kerenyahan biskuit MP-ASI karena tingginya kadar air pada biskuit MP-ASI, karena air menurut Winarno (2004), merupakan komponen penting dalam bahan makanan karena dapat mempengaruhi tekstur, penampakan dan cita rasa makanan.

Hasil penelitian kadar air dari biskuit MP-ASI yang diperoleh P1 dan P2 adalah 3,8535% dan 4,9624%, hal ini sesuai dengan ketentuan SNI 01-7111.2-2005 tentang Makanan Pendamping Air Susu Ibu (MP-ASI)-Bagian 2 : Biskuit, yaitu kadar air maksimal 5g/100g, sedangkan P3 dan P4 tidak sesuai dengan ketentuan SNI 01-7111.2-2005 karena kadar air melebihi 5g/100g yaitu 5,2639% dan 5,8667%.

B. Hasil Uji Kadar Serat Kasar

Hasil penelitian uji kadar serat kasar pada biskuit MP-ASI dapat dilihat pada Tabel 1.4.

Tabel 1. 4 Rerata kadar serat kasar biskuit MP-ASI

Kode Perlakuan	Tepung ampas susu kedelai : Tepung maizena : Susu bubuk	Rerata Kadar Serat Kasar (%wb)
P1	100 % : 0 % : 0 %	3,9021
P2	90 % : 5 % : 5 %	4,6288
P3	80 % : 15 % : 5 %	4,9779
P4	70 % : 20 % : 10 %	5,1038

Keterangan : Setiap kode perlakuan merupakan hasil 3 kali ulangan.

Tabel 1.4 menunjukkan bahwa perlakuan P1, P2, P3 dan P4 memberikan pengaruh yang sama terhadap kadar serat kasar. Perlakuan P4 memberikan nilai kadar serat kasar tertinggi yaitu

5,1038%, sedangkan pada perlakuan P1 memberikan nilai kadar serat kasar terendah yaitu 3,9021%. Hasil perlakuan ini menunjukkan bahwa semakin tinggi proporsi tepung ampas susu kedelai akan menghasilkan hasil kadar serat kasar biskuit MP-ASI yang semakin rendah, dikarenakan tepung ampas susu kedelai memiliki kadar serat pangan sebesar 1,25% (Adhimah *et. al.*, 2017) dibandingkan dengan tepung maizena yang memiliki kadar serat kasar sebesar 7 g/100 g dan kadar serat susu bubuk sebesar 0 g/100 g (Kemenkes, 2017).

Berdasarkan hasil ANSIRA terhadap kadar serat kasar menunjukkan nilai signifikansi yaitu $0,508 > \alpha = 0,05$ yang berarti bahwa tidak ada pengaruh yang nyata diantara perlakuan maka tidak perlu dilakukan uji lanjut.

Penelitian biskuit MP-ASI yang telah dilakukan oleh Rahman dan Dwiani (2018) menggunakan tepung pisang kepok, tepung kacang tunggak dan tepung daun kelor ini tidak menguji kadar serat kasar sehingga tidak diketahui kadar serat kasar biskuit MP-ASI. Penelitian serupa oleh Adhimah *et. al.*, (2017), yang melakukan pembuatan olahan biskuit menggunakan tepung ampas susu kedelai dengan pengeringan oven mendapat kadar serat kasar sebesar 0,52 – 0,85%, sedangkan yang memakai tepung terigu saja didapat kadar serat kasar sebesar 0,75%. Berdasarkan hasil penelitian biskuit MP-ASI menggunakan tepung ampas susu kedelai, tepung maizena dan susu bubuk ini diperoleh kadar serat kasar biskuit MP-ASI sebesar 3,9021 – 5,1038%. Hal ini membuktikan tepung maizena mempengaruhi kadar serat kasar biskuit MP-ASI karena menurut Kemenkes (2017), tepung maizena memiliki kadar serat kasar sebesar 7 g/100 g. Kadar serat kasar tepung ampas susu kedelai dan tepung maizena tidak menurun karena suhu tinggi. Menurut Winarno (2004), serat kasar merupakan bagian dari karbohidrat sehingga dapat memicu naiknya karbohidrat bubuk pada saat pemanasan dengan suhu tinggi, selain itu kadar serat pada bahan pangan bersifat tahan terhadap suhu pemanasan sehingga tidak akan menurun karena suhu tinggi.

Hasil penelitian kadar serat kasar dari biskuit MP-ASI yang diperoleh P1, P2 dan P3 adalah berkisar antara 3,9021 – 4,9779%, hal ini sesuai dengan ketentuan SNI 01-7111.2-2005 tentang Makanan Pendamping Air Susu Ibu (MP-ASI)-Bagian 2 : Biskuit, yaitu kadar serat kasar maksimal 5g/100g, sedangkan P4 tidak sesuai dengan ketentuan SNI 01-7111.2-2005 karena kadar serat kasar melebihi 5g/100g yaitu 5,1038%

C. Hasil Uji Kadar Protein

Hasil penelitian uji kadar protein pada biskuit MP-ASI dapat dilihat pada Tabel 1.5.

Tabel 1. 5 Rerata kadar protein biskuit MP-ASI

Kode Perlakuan	Tepung ampas susu kedelai : Tepung maizena : Susu bubuk	Rerata Kadar Protein (%wb)
P1	100 % : 0 % : 0 %	11,0565
P2	90 % : 5 % : 5 %	10,6928
P3	80 % : 15 % : 5 %	9,8976
P4	70 % : 20 % : 10 %	9,097

Keterangan : Setiap kode perlakuan merupakan hasil 3 kali ulangan.

Tabel 1.5 menunjukkan bahwa perlakuan P1, P2, P3 dan P4 memberikan pengaruh yang sama terhadap kadar protein. Perlakuan P1 memberikan nilai kadar protein tertinggi yaitu 11,0565%, sedangkan pada perlakuan P4 memberikan nilai kadar protein terendah yaitu 9,097%. Hasil perlakuan ini menunjukkan bahwa semakin tinggi proporsi tepung ampas susu kedelai akan menghasilkan hasil kadar protein biskuit MP-ASI yang semakin tinggi, dikarenakan tepung ampas susu kedelai memiliki kadar protein sebesar 18,37% (Adhimah *et. al.*, 2017) dibandingkan dengan tepung maizena yang memiliki kadar protein 0,3 g/100 g dan kadar protein susu bubuk sebesar 24,6 g/100 g (Kemenkes, 2017).

Berdasarkan hasil ANSIRA terhadap kadar protein menunjukkan nilai signifikansi yaitu $0,429 > \alpha = 0,05$ yang berarti bahwa tidak ada pengaruh yang nyata diantara perlakuan maka tidak perlu dilakukan uji lanjut.

Penelitian serupa oleh Adhimah *et. al.*, (2017), yang melakukan pembuatan olahan biskuit menggunakan tepung ampas susu kedelai dengan pengeringan oven mendapat kadar protein sebesar 4,83 – 7,82%, sedangkan yang memakai tepung terigu saja didapat kadar protein sebesar 4,65%. Berdasarkan hasil penelitian biskuit MP-ASI menggunakan tepung ampas susu kedelai dengan pengeringan *food dehydrator* diperoleh kadar protein biskuit MP-ASI sebesar 9,097 – 11,0565%. Pada dasarnya, protein adalah zat gizi yang cukup stabil jika terkena panas, protein tidak akan berkurang banyak saat dipanaskan atau dimasak dalam suhu yang tidak terlalu tinggi. Hal ini membuktikan bahwa pengeringan tepung ampas susu kedelai menggunakan *food dehydrator* dapat menjaga kandungan protein lebih baik daripada menggunakan pengeringan oven, juga susu bubuk mempengaruhi kadar protein biskuit MP-ASI karena menurut Kemenkes (2017), susu bubuk memiliki kadar protein sebesar 24,6 g/100 g. Keunggulan dari produk biskuit MP-ASI berbahan tepung ampas susu kedelai ini adalah mengandung protein tinggi. Protein sangat penting untuk menunjang pertumbuhan tulang dan otot, juga perkembangan fungsi belajar/kognitif anak usia dini. Fungsi protein menurut Adriani dan Wirtjama (2012) adalah membentuk jaringan dalam masa pertumbuhan dan perkembangan tubuh, memelihara jaringan tubuh, memperbaiki serta mengganti jaringan tubuh yang rusak atau mati, menyediakan asam amino yang diperlukan untuk membentuk enzim pencernaan dan metabolisme serta antibodi yang diperlukan dan mengatur keseimbangan air dalam tubuh.

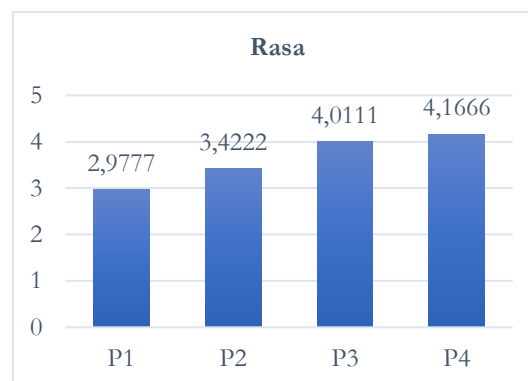
Hasil penelitian kadar protein dari biskuit MP-ASI yang diperoleh P1, P2, P3 dan P4 adalah berkisar antara 9,097 – 11,0565%, hal ini sesuai dengan ketentuan SNI 01-7111.2-2005 tentang Makanan Pendamping Air Susu Ibu (MP-ASI)-Bagian 2 : Biskuit, yaitu kadar protein minimal 6g/100g.

D. Hasil Uji Organoleptik

Uji organoleptik bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap perlakuan, dalam uji panelis diminta memberikan tanggapan pribadinya tentang kesukaan secara subyektif. Informasi penganalisaan skala hedonik ini ditransformasikan jadi skala numerik menurut tingkatan kesukaannya. Skala yang digunakan adalah 1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = biasa, 4 = suka, 5 = sangat suka. Uji organoleptik diuji dengan bantuan panelis yang memberikan penilaian terhadap mutu produk. Uji organoleptik terdiri dari parameter rasa, warna, aroma dan kerenyahan.

1. Rasa

Rasa merupakan parameter yang harus diuji karena rasa menentukan keseluruhan produk apakah dapat diterima masyarakat atau tidak. Hasil analisa data non parametrik pada uji organoleptik rasa biskuit MP-ASI menunjukkan bahwa biskuit MP-ASI tersebut dinilai 2,9777 – 4,1666 yang diartikan bahwa biskuit MP-ASI tersebut dinilai tidak suka sampai suka oleh panelis. Berdasarkan hasil penelitian non parametrik uji kruskal wallis terhadap rasa biskuit MP-ASI dengan nilai $\text{sig } 0,000 < \alpha = 0,05$ yang menunjukkan bahwa rasa ada perbedaan sangat nyata pada rata-rata antara P1, P2, P3 dan P4 terhadap tingkat penerimaan panelis. Hasil rasa biskuit MP-ASI dapat dilihat pada Gambar 1.1.



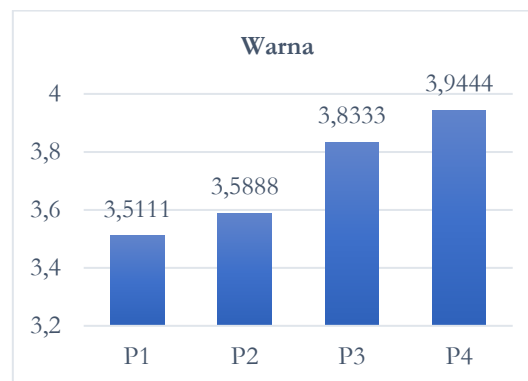
Gambar 1. 1 Histogram organoleptik rasa biskuit MP-ASI

Gambar 1.1 menunjukkan bahwa rasa biskuit MP-ASI perlakuan P1 memberikan nilai rasa kriteria tidak suka yaitu 2,9777. P2 memberikan nilai rasa kriteria tidak suka yaitu 3,4222. P3 dan P4 memberikan nilai rasa yaitu 4,0111 dan 4,1666 yang dinilai pada kriteria suka berdasarkan penilaian panelis. Gambar 1.1 juga menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda terhadap rasa biskuit MP-ASI, terlihat pada P4 menjadi nilai rasa terbaik yang disukai oleh panelis yaitu 4,1666.

SNI 01-7111.2-2005 tentang Makanan Pendamping Air Susu Ibu (MP-ASI)-Bagian 2 : Biskuit terbatas perihal syarat mutu rasa biskuit MP-ASI, sehingga mengikuti acuan dari syarat mutu SNI 2973:2011 tentang Biskuit, yaitu rasa contoh sesuai dengan rasa biskuit yang di mana hasil dinyatakan “normal”. Rasa biskuit MP-ASI pada P4 yang dihasilkan bernilai 4 (suka) maka dapat dinyatakan sesuai dengan syarat mutu yang ditentukan pada SNI 2973:2011 tentang Biskuit.

2. Warna

Warna merupakan parameter yang harus diuji karena warna menentukan keseluruhan produk apakah dapat diterima masyarakat atau tidak. Hasil analisa data non parametrik pada uji organoleptik warna biskuit MP-ASI menunjukkan bahwa biskuit MP-ASI tersebut dinilai 3,5111 – 3,9444 yang diartikan bahwa biskuit MP-ASI tersebut dinilai biasa oleh panelis. Berdasarkan hasil penelitian non parametrik uji kruskal wallis terhadap warna biskuit MP-ASI dengan nilai $\text{sig } 0,001 < \alpha = 0,05$ yang menunjukkan bahwa warna ada perbedaan perbedaan nyata pada rata-rata antara P1, P2, P3 dan P4 terhadap tingkat penerimaan panelis. Hasil warna biskuit MP-ASI dapat dilihat pada Gambar 1.2.



Gambar 1. 2 Histogram organoleptik warna biskuit MP-ASI

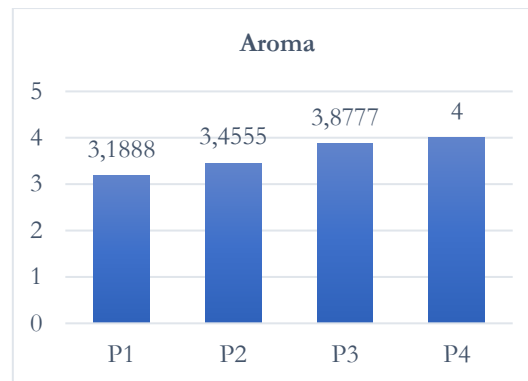
Gambar 1.2 menunjukkan bahwa warna biskuit MP-ASI perlakuan P1, P2, P3, dan P4 memberikan nilai rasa kriteria biasa yaitu 3,5111 – 3,9444 berdasarkan penilaian panelis. Gambar 1.2 juga menunjukkan bahwa perlakuan tidak memberikan pengaruh yang berbeda terhadap warna biskuit MP-ASI, terlihat pada semua perlakuan menjadi nilai warna yang disukai sama rata yaitu biasa.

SNI 01-7111.2-2005 tentang Makanan Pendamping Air Susu Ibu (MP-ASI)-Bagian 2 : Biskuit terbatas perihal syarat mutu warna biskuit MP-ASI, sehingga mengikuti acuan dari syarat mutu SNI 2973:2011 tentang Biskuit, yaitu bewarna khas biskuit yang di mana hasil dinyatakan “khas biskuit”. Warna biskuit MP-ASI yang dihasilkan bernilai 3 (biasa) maka dapat dinyatakan sesuai dengan syarat mutu yang ditentukan pada SNI 2973:2011 tentang Biskuit.

3. Aroma

Aroma merupakan parameter yang harus diuji karena aroma menentukan keseluruhan produk apakah dapat diterima masyarakat atau tidak. Hasil analisa data non parametrik pada uji organoleptik aroma biskuit MP-ASI menunjukkan bahwa biskuit MP-ASI tersebut dinilai 3,18

– 4 yang diartikan bahwa biskuit MP-ASI tersebut dinilai biasa dan suka oleh panelis. Berdasarkan hasil penelitian non parametrik uji kruskal wallis terhadap aroma biskuit MP-ASI dengan nilai sig $0,000 < \alpha = 0,05$ yang menunjukkan bahwa aroma ada perbedaan perbedaan sangat nyata pada rata-rata antara P1, P2, P3 dan P4 terhadap tingkat penerimaan panelis. Hasil aroma biskuit MP-ASI dapat dilihat pada Gambar 1.3.



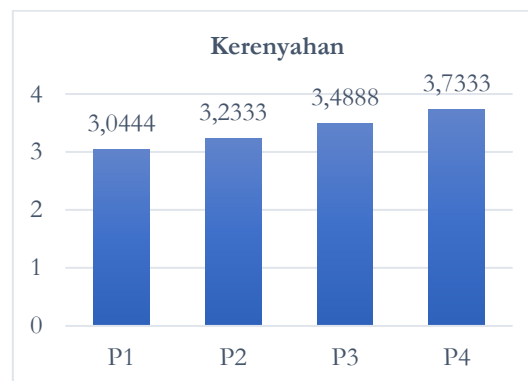
Gambar 1. 3 Histogram organoleptik aroma biskuit MP-ASI

Gambar 1.3 menunjukkan bahwa aroma biskuit MP-ASI perlakuan P1, P2 dan P3 memberikan nilai aroma yaitu 3,1888 – 3,8777 yang dinilai pada kriteria biasa dan P4 bernilai 4 yang dinilai pada kriteria suka berdasarkan penilaian panelis. Gambar 1.3 juga menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda terhadap aroma biskuit MP-ASI, terlihat pada P4 menjadi nilai aroma terbaik yang disukai oleh panelis yaitu 4.

SNI 01-7111.2-2005 tentang Makanan Pendamping Air Susu Ibu (MP-ASI)-Bagian 2 : Biskuit terbatas perihal syarat mutu aroma biskuit MP-ASI, sehingga mengikuti acuan dari syarat mutu SNI 2973:2011 tentang Biskuit, yaitu tidak tercium bau asing yang di mana hasil dinyatakan “normal”. Aroma biskuit MP-ASI yang dihasilkan pada P4 bernilai 4 (suka) maka dapat dinyatakan sesuai dengan syarat mutu yang ditentukan pada SNI 2973:2011 tentang Biskuit.

4. Kerenyahan

Kerenyahan atau tekstur merupakan parameter yang harus diuji karena tekstur menentukan keseluruhan produk apakah dapat diterima masyarakat atau tidak. Hasil analisa data non parametrik pada uji organoleptik kerenyahan biskuit MP-ASI menunjukkan bahwa biskuit MP-ASI tersebut dinilai 3,04 – 3,73 yang diartikan bahwa biskuit MP-ASI tersebut dinilai biasa oleh panelis. Berdasarkan hasil penelitian non parametrik uji kruskal wallis terhadap kerenyahan biskuit MP-ASI dengan nilai sig $0,000 < \alpha = 0,05$ yang menunjukkan bahwa kerenyahan ada perbedaan rata-rata antara P1, P2, P3 dan P4 terhadap tingkat penerimaan panelis. Hasil kerenyahan biskuit MP-ASI dapat dilihat pada Gambar 1.4.



Gambar 1. 4 Histogram organoleptik kerenyahan biskuit MP-ASI

Gambar 1.4 menunjukkan bahwa kerenyahan biskuit MP-ASI perlakuan P1, P2, P3, dan P4 memberikan nilai kerenyahan yaitu 3,0444 – 3,7333 yang dinilai pada kriteria biasa berdasarkan penilaian panelis. Gambar 1.4 juga menunjukkan bahwa perlakuan tidak memberikan pengaruh yang berbeda terhadap kerenyahan biskuit MP-ASI, terlihat pada semua perlakuan menjadi nilai kerenyahan yang disukai sama rata yaitu biasa.

Kerenyahan biskuit MP-ASI yang dihasilkan bernilai 3 (biasa) maka dapat dinyatakan sesuai dengan syarat mutu yang ditentukan pada BPOM nomor 28 tahun 2020 tentang Pedoman Cara Produksi Pangan Olahan yang Baik Untuk Makanan Pendamping Air Susu Ibu, Makanan Pendamping Air Susu Ibu (MP-ASI) dapat berupa tekstur halus, sedikit kasar, atau tekstur makanan keluarga yang disesuaikan dengan kemampuan makan bayi (oromotor).

E. Uji Efektivitas

Berdasarkan hasil uji efektivitas semua parameter penelitian yang terdiri dari uji kimia dan organoleptik menunjukkan bahwa perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan P3 dengan proporsi tepung ampas susu kedelai 80%, tepung maizena 15% dan susu bubuk 5% ini memiliki jumlah nilai hasil (JNH) yaitu 0,5571. Rerata nilai hasil uji efektivitas semua perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1.5.

Tabel 1. 5 Nilai hasil uji efektivitas parameter penelitian

Parameter Uji	Nilai Hasil (NH) Perlakuan			
	P1	P2	P3	P4
Protein	0,1607	0,1309	0,0657	0
Rasa	0	0,0601	0,1397	0,1607
Air	0,1428	0,0642	0,0427	0
Serat kasar	0,1428	0,0564	0,0149	0
Kerenyahan	0	0,0448	0,0948	0,1428
Aroma	0	0,0411	0,1060	0,125
Warna	0	0,0222	0,0929	0,125
Jumlah	0,4464	0,4199	0,5571*	0,5535

Keterangan : Tanda (*) merupakan nilai hasil (NH) tertinggi.

Tabel 1.5 menunjukkan bahwa perlakuan terbaik uji kimia dan uji organoleptik dari semua perlakuan terdapat pada perlakuan P3 dengan proporsi tepung ampas susu kedelai 80%, tepung maizena 15% dan susu bubuk 5% ini memiliki jumlah nilai hasil (JNH) yaitu 0,5571. Kriteria variabel perlakuan P3 yaitu kadar protein = 9,8976%, rasa = 4,0111 (suka), kadar air = 5,2639%, kadar serat kasar = 4,9779%, kerenyahan = 3,4888 (biasa), aroma = 3,8777 (biasa) dan warna = 3,8333 (biasa).

KESIMPULAN

1. Proporsi tepung ampas susu kedelai, tepung maizena dan susu bubuk yang berbeda berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air biskuit MP-ASI maka menerima H1, sedangkan kadar serat kasar dan kadar protein tidak berpengaruh nyata pada biskuit MP-ASI yang dihasilkan maka gagal menolak H0.
2. Proporsi tepung ampas susu kedelai, tepung maizena, dan susu bubuk yang berbeda berpengaruh nyata terhadap rasa, aroma dan kerenyahan biskuit MP-ASI dan berpengaruh nyata terhadap warna biskuit MP-ASI maka menerima H1.
3. Berdasarkan uji efektivitas, perlakuan P3 dengan proporsi tepung ampas susu kedelai 80%, tepung maizena 15% dan susu bubuk 5% merupakan perlakuan terbaik dengan Jumlah

Nilai Hasil (JNH) sebesar 0,5571 dengan kriteria variabel penelitian kadar protein = 9,8976%, kadar air = 5,2639%, kadar serat kasar = 4,9779%, rasa = 4,0111 (suka), kerenyahan = 3,4888 (biasa), aroma = 3,8777 (biasa) dan warna = 3,8333 (biasa).

SARAN

1. Saran penelitian perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap umur simpan biskuit MP-ASI.
2. Pada penelitian produk biskuit MP-ASI ini didapatkan perlakuan terbaik yaitu P3 dengan kandungan protein, rasa, kadar serat kasar, kerenyahan, aroma, dan warna yang telah memenuhi syarat mutu SNI 01-7111.2-2005, namun kadar air belum memenuhi syarat mutu SNI karena masih melebihi standar maka diharapkan peneliti selanjutnya dapat membuat inovasi untuk membuat perlakuan dengan uji kimia dan organolektik terbaik dan sesuai dengan ketentuan SNI 01-7111.2-2005.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhimah, N.N., Mulyati, A.H., & Widiastuti, D. (2017). Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Ampas Kedelai pada Produk Cookies yang Kaya akan Serat Pangan dan Protein. *Ekologia Jurnal Ilmiah Ilmu Dasar dan Lingkungan Hidup*. 17(1).
- Ayustaningwarno, F. (2014). *Teknologi Pangan Teori Praktis dan Aplikasi*. Graha Ilmu, Yogyakarta.
- BPOM (Badan Pengawas Obat dan Makanan). (2020). *Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 28 Tahun 2020 Tentang Pedoman Cara Produksi Pangan Olahan yang Baik untuk Makanan Pendamping Air Susu Ibu*.
- BSN (Badan Standarisasi Nasional). (1992). SNI 01-2891-1992. *Cara Uji Makanan dan Minuman*. Badan Standarisasi Nasional Indonesia. Jakarta
- BSN (Badan Standarisasi Nasional). (2005). SNI 01-7111.2-2005. *Makanan Pendamping Air Susu Ibu (MP-ASI)-Bagian 2 : Biskuit*. Badan Standarisasi Nasional Indonesia. Jakarta.
- BSN (Badan Standarisasi Nasional). (2011). SNI 2973:2011. *Biskuit*. Badan Standarisasi Nasional Indonesia. Jakarta.
- Faridah, A., Pada, K.S., Yulastri, A., & Yusuf, L. (2008). *Patiseri jilid 2 untuk smk*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.
- Kemenkes (Kementrian Kesehatan). (2017). *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*. Kemenkes. Jakarta.
- Nova, M., & Afriyanti, O. (2018). Hubungan Berat Badan, Asi Eksklusif, MP-ASI dan Asupan Energi dengan Stunting pada Balita Usia 24–59 Bulan di Puskesmas Lubuk Buaya. *Jurnal Kesehatan Perintis (Perintis's Health Journal)*. 5(1): 39-45
- Rahman, S., & Dwiani, A. (2018). Pengaruh Pencampuran Tepung Pisang Kepok, Tepung Kacang Tunggak dan Tepung Daun Kelor terhadap Kandungan Mineral MP-ASI Biskuit Bayi. *Jurnal Agrotek Ummat*. 5(1): 31-36.
- Sekaran, uma, & Bougie, Roger. (2010). *Research Methods for Business A Skill Building Approach 5th edition*. John Wiley and Sons. New York.
- Setyaningsih, D., Apriyantono, A., & Sari, M.P. (2010). *Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Argo*. IPB Press, Bogor.

- Sundari, E., & Nuryanto, N. (2016). Hubungan Asupan Protein, Seng, Zat Besi Dan Riwayat Penyakit Infeksi dengan Z-Score TB/U pada Balita. *Journal of Nutrition College*. 5(4): 520–529.
- Sudaryati, H.P., Rosida, D.F., dan Islamiyati, D. (2013). Eksplorasi Umbi-Umbian untuk Peningkatan Sumber Daya (Fiber Rich Noodles Products as a Industrial Leading and Exploration Natural Resources for Local Improvement). *Jurnal Teknologi Pangan*. 7(2): 140–150.
- Susilawati, M. (2015). *Bahan Ajar Perancangan Percobaan*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Udayana, Bali. Hal. 36-54.
- Utomo, L.I.V.A., Nurali, E., & Ludong, M. (2017). Pengaruh Penambahan Maizena pada Pembuatan Biskuit Gluten Free Casein Free Berbahan Baku Tepung Pisang Goroho (Musa Acuminata). *Jurnal cocos*. 8(3).
- Winarno, F.G. (2004). *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Yustina, I., & Abadi, F.R. (2012). Potensi Tepung dari Ampas Industri Pengolahan Kedelai sebagai Bahan Pangan. *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Kedaulatan Pangan dan Energi*. Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo Madura.