

Biskuit dari Tepung Ubi Ungu, Kacang Hijau dan Daun Kelor untuk Balita

Biscuit from Purple Sweet Potato Flour, Green Beans and Moringa Leaves for Toddler

**Febiani Riskika¹⁾, Ibnu Malkan Bakhrul Ilmi^{2)*},
Sintha Fransiske Simanungkalit³⁾**

¹⁾ UPN Veteran Jakarta, email: febianiriskika@upnvj.ac.id

^{2)*} UPN Veteran Jakarta, email: ibnuilmi@upnvj.ac.id

³⁾ UPN Veteran Jakarta, email: sinthafransiske@upnvj.ac.id

ABSTRAK

Ubi ungu memiliki kandungan energi setara dengan tepung terigu sehingga dapat menjadi pengganti tepung terigu dalam pembuatan biskuit. Tepung kacang hijau dimanfaatkan sebagai bahan tambahan untuk meningkatkan nilai protein. Tepung daun kelor memiliki kandungan provitamin A dalam bentuk beta karoten yang tinggi sehingga ditambahkan ke dalam biskuit untuk meningkatkan nilai gizinya. Tujuan penelitian yaitu mengetahui formulasi biskuit balita sumber energi protein dan vitamin A dari tepung ubi ungu, kacang hijau, dan daun kelor. Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan dan dua pengulangan pada formulasi dengan perbandingan tepung ubi ungu dan tepung terigu F1 80:20, F2 70:30, dan F3 60:40. Uji statistik yang digunakan adalah *kruskall wallis* untuk melihat adanya pengaruh formulasi biskuit terhadap uji hedonik ($p < 0.05$) dan jika ada dilanjutkan dengan uji beda nyata *mann whitney*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada uji hedonik warna, rasa dan tekstur memiliki perbedaan antar formulasi. Formulasi terpilih ditentukan berdasarkan metode bayes yaitu biskuit F3 yang selanjutnya dianalisis kimia dengan biskuit kontrol (F0) sebagai pembanding. Biskuit F3 memiliki kandungan gizi energi 482.28 kkal, protein 9.35 gr, lemak 23.11 gr, karbohidrat 59.35 gr, kadar air 3.75% dan kadar abu 2.7%, dan Vitamin A 513,3 mcg.

Kata kunci: Biskuit Balita; Tepung Ubi Ungu; Tepung Kacang Hijau; Tepung Daun Kelor; Vitamin A

ABSTRACT

Purple sweet potato flour can be a substitute for wheat flour in making biscuits as an energy source. Green beans flour is added to increase the protein value of the biscuits. Moringa leaf flour is added to the biscuits to increase the Vitamin A value. The research objective was to determine the formulation of biscuits for toddlers as a source of energy protein and vitamin A of purple sweet potato flour, green beans, and moringa leaves. The study design used a Completely Randomized Design with three treatments and two repetitions in the formulation with a comparison of purple sweet potato flour and wheat flour F1 80:20, F2 70:30, and F3 60:40. The statistical test used was Kruskall Wallis to see the effect of the biscuit formulation on the hedonic test and if there was continued with a significant difference test mann

whitney. The selected formulation was determined based on the bayes method namely F3 biscuits which were then chemically analyzed with control biscuits as a comparison. F3 biscuits contain 482.28 kcal energy nutrients, 9.35 gr protein, 23.11 gr fat, 59.35 gr carbohydrates, 3.75% moisture content and 2.7% ash content, and Vitamin A 513.3 mcg.

Keywords: *Moringa Leaf Flour; Mung Bean Flour; Purple Sweet Potato Flour; Toddler Biscuits; Vitamin A*

PENDAHULUAN

Negara Indonesia merupakan negara yang rawan terjadinya peristiwa bencana alam dan bukan alam (Kemenkes RI, 2012). Peristiwa bencana alam seperti gempa dan tsunami di Palu tahun 2018 yang memakan korban jiwa sebesar 3.474 orang dan tsunami akibat meletusnya Gunung Anak Krakatau di Banten tahun 2018 yang memakan korban jiwa sebesar 426 orang (BNPB, 2019). Salah satu kelompok rentan korban bencana alam yaitu balita yang berusia 24 - 59 bulan (Kemenkes RI, 2012).

Balita yang berada di pengungsian berisiko besar mengalami penyakit infeksi dan penurunan berat badan yang menunjukkan tanda kekurangan energi protein (KEP) yang merupakan faktor penyebab kematian secara tidak langsung pada balita (Simanjuntak, 2008). KEP juga erat kaitannya dengan defisiensi vitamin A yang menyebabkan sistem imun pada tubuh menurun serta resiko penyakit infeksi meningkat yang akan memperparah kondisi balita (Trahms, 2008 dalam Yuliantini et al., 2018).

Optimalisasi pengembangan formula penambahan makanan agar berat badan balita dapat meningkat sehingga bisa mencapai status gizi normal dalam kondisi pasca bencana darurat (Andoyo, et al 2018). Biskuit merupakan jenis pangan darurat siap santap untuk menjadi makanan tambahan karena mengandung nilai *activity water* (aw) yang rendah sehingga pertumbuhan mikroba juga rendah dan umur simpan relatif lama (Manley, 2000 dalam Ekafitri dan Faradilla, 2011).

Tepung ubi jalar ungu dapat mengganti tepung terigu dalam pembuatan biskuit karena mengandung karbohidrat sebagai zat gizi utama yang memiliki jumlah kalori berkisar 350:380 per 100 gram (Sarwono, 2005 dalam Mentari, 2015). Manfaat lain dari penggunaan Ubi Ungu adalah dapat meningkatkan kadar antosianin pada produk pangan (Anggara, 2021) Produksi ubi jalar ungu

berpotensi menghasilkan 25-40 ton/ha dalam kurun waktu yang cukup cepat (3,5-6 bulan) dan dapat ditanam di lingkungan yang kurang subur dan tanah yang kering baik di dataran rendah maupun dataran tinggi (Widhi dan Dahrul, 2008 dalam Purnama 2017). Kandungan protein ubi jalar ungu rendah sehingga ditambah protein dari tepung kacang hijau yang mengandung protein 19,09 gram per 100 gram. Dilihat dari segi ekonomis, kacang hijau lebih unggul daripada kacang kedelai karena tahan kekeringan, tahan serangan hama, dan waktu panen 55-66 hari lebih cepat jika dibandingkan dengan umur panen kacang kedelai (Rohmanah, 2016). Balita memerlukan vitamin salah satunya vitamin A karena mempunyai peran untuk melindungi struktur sel epitel lapisan kulit, lapisan dalam mulut, lapisan permukaan mata, saluran gastrointestinal (pencernaan) dan pernafasan serta fungsi sistem imun dalam menjaga daya tahan tubuh (Windayani, 2007 dalam Yuliantini *et al*, 2018). Salah satu sumber vitamin A adalah daun kelor. Berdasarkan uraian tersebut, peneliti ingin membuat biskuit berbasis pangan lokal sebagai pangan darurat makanan tambahan bergizi siap santap untuk kelompok balita usia 24-59 sesuai dengan kebutuhan gizinya.

METODE

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam pembuatan produk yaitu tepung ubi jalar ungu, tepung kacang hijau merek PT. Lingkar Organik, tepung daun kelor merek PT. Timurasa, tepung terigu, margarin, tepung terigu, gula halus, susu bubuk, kuning telur ayam. Alat yang digunakan dalam pembuatan biskuit yaitu baskom, mangkok, timbangan, hand mixer, baskom, oven, cetakan kue, spatula, kayu penggiling (rolling pin). Alat untuk uji organoleptik adalah kuesioner organoleptik, pulpen dan piring. Alat untuk analisis kandungan gizi yaitu cawan porselen, oven, desikator, timbangan digital, hot plate, tanur, labu lemak, kertas saring, alat ekstraksi Soxhlet, vakum, corong Buchner, labu Kjeldahl, pipet tetes, pipet ukur, tabung reaksi, rak tabung reaksi, gegap, gelas ukur, buret, corong gelas, gelas arloji, pemanas ultrasonic, microfilter, perangkat HPLC, kolom C18 250x46 mm, pump kekuatan 1 ml/menit, detektor, dan perangkat injeksi HPLC.

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode studi eksperimental dengan desain penelitian Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan masing-masing diulang sebanyak dua kali. Terdiri dari tiga perlakuan, yaitu F1 (tepung terigu 20% : tepung ubi jalar ungu 80%, F2 (tepung terigu 30% : tepung ubi jalar ungu 70%, dan F3 (tepung terigu 40% : tepung ubi jalar ungu 60%).

Uji organoleptik dilakukan dengan panelis anak-anak sebanyak 30 siswa SDN 7 Taipa, Palu-Sulawesi Tengah. Uji kandungan proksimat dan betakaroten dilakukan di laboratorium PT. Saraswanti Indo Genetech Bogor.

Tahapan Penelitian

Tepung kacang hijau dan daun kelor berkontribusi sebagai sumber protein dan vitamin A pada biskuit. Takaran tepung kacang hijau dan daun kelor ditentukan berdasarkan syarat pembuatan biskuit standar Kemenkes RI (2017) untuk jumlah protein yaitu 20 gram tepung dan SNI 01 -7111.2-2005 untuk jumlah vitamin A yaitu 10 gram tepung dalam biskuit. Penentuan perbandingan formulasi biskuit dari perbandingan tepung ubi ungu dengan tepung terigu dengan metode *trial and error*. Pembuatan biskuit menggunakan metode krim dalam pencampuran adonan. Metode krim lebih baik daripada metode *all in* karena dapat menghasilkan adonan yang tidak padat dan tidak keras (Whiteley, 1971 dalam Mervina, 2009).

Pada proses saat pembuatan, biskuit harus dicetak dengan ukuran dan ketebalan yang seragam sekitar 0,5 cm untuk menghasilkan biskuit yang diinginkan dan mempermudah dalam pemanggangan. Pembuatan biskuit menggunakan suhu 130°C selama 18 menit. Oven yang digunakan dalam proses pemanggangan tidak boleh terlalu panas karena bisa menyebabkan biskuit menjadi gosong di bagian luar tetapi di bagian dalam belum matang atau masih mentah.

Analisis Data

Pengolahan data menggunakan *software Microsoft Excel* kemudian dianalisis menggunakan SPSS 16 for windows. Pengaruh jenis formula terhadap hedonik dianalisis statistik dengan uji *Kruskall Wallis*. Jika terdapat pengaruh dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney*. Penentuan formula terpilih dianalisis menggunakan metode Bayes.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum dilakukan analisis zat gizi, tahap pertama yang dilakukan pada penelitian ini yaitu uji organoleptik. Berikut hasil uji organoleptik yang sudah dilakukan,

Tabel 1. Hasil Uji Hedonik Biskuit Balita

Parameter	Nilai Mean Uji Hedonik		
	F1	F2	F3
Tekstur	3.07 ^a	3.20 ^a	3.90 ^b
Warna	3.12 ^a	3.58 ^b	4.15 ^c
Rasa	3.25 ^a	3.45 ^a	3.83 ^b
Aroma	3.52 ^a	3.55 ^a	3.50 ^a

Keterangan: 1=sangat tidak suka 2=tidak suka 3=netral 4=suka 5=sangat suka. Huruf *superscript* yang berbeda dibelakang angka hasil menunjukkan perbedaan yang nyata ($p < 0.05$) pada uji *Mann Whitney*.

Tekstur

Biskuit bayi harus memiliki tekstur yang renyah sehingga jika mencampurkan biskuit tersebut ke dalam air akan berubah teksturnya menjadi lembut (Nurhidayanti, 2011). Parameter tekstur merupakan salah satu faktor yang berpengaruh dengan nilai kepentingan yang diberikan adalah 5 yang mewakili sangat penting. Hasil uji Kruskal Wallis menunjukkan bahwa perbandingan penggunaan tepung ubi ungu dan tepung terigu setiap formulasi memberikan pengaruh terhadap tekstur biskuit ($p < 0.05$). Biskuit F3 berbeda nyata dengan biskuit F1 dan F 2 sedangkan biskuit F2 tidak menunjukkan perbedaan nyata dengan biskuit F1. Pada penelitian yang dilakukan oleh Christiana (2011), tekstur biskuit yang paling disukai adalah dengan perbandingan tepung ubi jalar ungu 60% dan tepung terigu 40% sehingga menghasilkan biskuit yang memiliki tekstur kering pori-pori kecil.

Warna

Warna dalam makanan memegang peran penting dalam pemilihan makanan karena warna merupakan rangsangan pertama pada indera penglihatan. Jika warna pada makanan yang dilihat kurang menarik maka dapat mengurangi selera orang untuk mengonsumsinya (Iriantika, 2016). Nilai kepentingan yang diberikan ada 4 mewakili penting. Hasil uji *Kruskal Wallis* menunjukkan bahwa perbandingan penggunaan tepung ubi ungu dan tepung terigu setiap formulasi memberikan

pengaruh terhadap warna biskuit ($p < 0.05$). Biskuit F1, F 2 dan F 3 masing-masing mempunyai warna yang berbeda nyata. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Amriani (2017) bahwa warna yang terang lebih disukai oleh panelis karena penggunaan tepung ubi ungu lebih sedikit.

Rasa

Rasa merupakan faktor parameter penting dalam menentukan keputusan konsumen dalam menerima atau menolak suatu produk makanan (Amriani, 2017). Nilai kepentingan yang diberikan ada 4 mewakili penting. Hasil uji *Kruskal Wallis* menunjukkan bahwa perbandingan penggunaan tepung ubi ungu dan tepung terigu setiap formulasi memberikan pengaruh terhadap rasa biskuit ($p < 0.05$). Biskuit F1 dan F2 tidak menunjukkan perbedaan nyata terhadap rasa, akan tetapi biskuit F1 dan F2 berbeda nyata terhadap biskuit F3. Hal ini sesuai dengan penelitian Fatmala dan Adi (2017) bahwa semakin banyak substitusi ubi jalar ungu pada biskuit maka semakin terasa after taste pahit pada biskuit. Menurut Mega (2006) dalam Amriani (2017), faktor yang sangat menentukan keputusan akhir konsumen dalam menerima atau menolak suatu produk adalah parameter rasa.

Aroma

Salah satu parameter agar dapat menentukan rasa enak makanan dan mampu merangsang indera penciuman sehingga membangkitkan selera konsumen adalah parameter aroma (Amriani, 2017). Akan tetapi, peneliti memberikan nilai kepentingan 3 mewakili biasa karena hasil uji *Kruskal Wallis* menunjukkan bahwa perbandingan penggunaan tepung ubi ungu dan tepung terigu setiap formulasi tidak memberikan pengaruh terhadap aroma biskuit ($p > 0.05$). Setiap formulasi diasumsikan memiliki aroma yang cenderung sama. Terbentuknya aroma biskuit selama proses pemanggangan berlangsung diakibatkan karena pada saat pemanggangan senyawa-senyawa volatil menguap sehingga menyebabkan hilangnya aroma pada bahan dasar (Febrianto et al 2014 dalam Widyaningsih et al 2017). Aroma biskuit juga dapat disebabkan oleh berbagai komponen bahan lain dalam adonan seperti gula, margarin, dan bahan pengembang (Subandoro et al 2013 dalam Widyaningsih et al 2017).

Penentuan Formulasi Terpilih

Penentuan formula terpilih dilakukan dengan menggunakan Metode Bayes. Proses perankingan parameter yang diamati berdasarkan indeks kepentingan

menurut pendapat peneliti ataupun pendapat ahli. Hasil perangkingan untuk penentuan formulasi terpilih dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil perangkingan Metode Bayes

Atribut	Perlakuan			Nilai Bobot
	F1	F2	F3	
warna	1	2	3	0.25
Aroma	2	3	1	0.19
Tekstur	1	2	3	0.31
Rasa	2	1	3	0.25
Total	1.44	1.94	2.63	
Rangking	3	2	1	

Hasil perangkingan didapatkan, formula terpilih adalah F3 dengan perbandingan tepung terigu 60% dan tepung ubi jalar ungu 40%.

Kandungan Gizi

Analisis kandungan gizi dilakukan pada biskuit kontrol (F0 tepung terigu 100%) dan biskuit formulasi terpilih (F3 tepung terigu 60%: tepung ubi jalar ungu 40%) untuk melihat apakah ada perbedaan pada biskuit kontrol dan biskuit formulasi terpilih terhadap kandungan gizi dalam biskuit.

Tabel 3 Kandungan Gizi pada Biskuit Kontrol dan Biskuit Terpilih per 100 gram

Komponen	Formula	
	F0	F3
Energi (kal)	468.12 ^a	482.28 ^a
Protein (gr)	9.12 ^a	9.35 ^a
Lemak (gr)	20.17 ^a	23.11 ^a
Karbohidrat (gr)	62 ^a	59.35 ^a
Kadar Air (%)	7.2 ^a	3.75 ^b
Kadar Abu (%)	1,23 ^a	2,7 ^b
Betakaroten (mcg)*	1371 ^a	3080 ^b

Keterangan : *1mcg Vitamin A = 6mcg Betakaroten. Huruf superscript yang berbeda dibelakang angka menunjukkan beda nyata dengan t test p=0.05 pada t test.

Energi

Perlakuan biskuit F0 (kontrol) dan biskuit F3 menunjukkan tidak adanya perbedaan ($p>0.05$) antara biskuit F0 dan biskuit F3 (sig 0.26). Tepung ubi ungu memiliki kandungan energi yang hampir sama dengan tepung terigu (Mentari *et al*, 2015). Syarat kandungan energi pada biskuit adalah 400 kal/100 gram (Kemenkes

RI 2017), sehingga kandungan energi biskuit F0 dan F3 sudah memenuhi standar. Kadar protein, lemak dan karbohidrat adalah penentu besarnya kandungan energi pada suatu produk pangan. 1 gram lemak senilai 9 kalori, sedangkan 1 gram protein dan 1 gram karbohidrat bernilai 4 kalori (Rahmawati dan Rauf, 2019). Penggunaan tepung ubi ungu sebagai sumber karbohidrat yang memberikan pengaruh terhadap kandungan kalori pada biskuit yang dihasilkan (Mentari *et al*, 2015). Estimasi perhitungan sumbangan tepung ubi ungu sebesar 60% menyumbang kalori sebesar 56%.

Protein

Perlakuan biskuit F0 (kontrol) dan biskuit F3 menunjukkan tidak adanya perbedaan ($p>0.05$) antara biskuit F0 dan biskuit F3 (sig 0.07). Syarat kandungan protein pada biskuit adalah 8 gram/100 gram (Kemenkes RI, 2017). Kandungan protein pada tepung terigu lebih tinggi dibandingkan dengan protein yang terdapat pada ubi jalar ungu (Amriani, 2017). Tepung kacang hijau menyumbang protein sebanyak 20 gram yang sudah dapat memenuhi 25% dari angka kecukupan gizi pada balita. Proses pemanasan di atas suhu 55°C-75°C akan merubah nilai gizi protein karena dipengaruhi oleh berubahnya kandungan asam amino setelah pemanasan (Afrianti, 2013 dalam Amriani, 2017).

Lemak

Perlakuan biskuit F0 (kontrol) dan biskuit F3 menunjukkan tidak adanya perbedaan ($p>0.05$) antara biskuit F0 dan biskuit F3 (sig 0.69). Kandungan lemak suatu produk biskuit minimal 10gram/100 gram produk (Kemenkes RI, 2017). Biskuit F0 dan F3 sudah sesuai dengan standar. Hasil kadar lemak produk biskuit terpilih F3 menunjukkan kadar lemak yang lebih tinggi dibandingkan kadar lemak hasil penelitian Mentari (2015) yaitu 16,21 per 100 gram biskuit ubi ungu. Hal ini disebabkan penggunaan margarin dan kuning telur pada biskuit. Sumber lemak pada biskuit adalah margarin dan kuning telur. Margarin yang digunakan pada biskuit F3 sebesar 50% dan kuning telur sebesar 40%.

Karbohidrat

Perlakuan biskuit F0 (kontrol) dan biskuit F3 menunjukkan tidak adanya perbedaan ($p>0.05$) antara biskuit F0 dan biskuit F3 (sig 0.385). Kandungan karbohidrat suatu produk biskuit minimal 71 gram/100 gram produk (Kemenkes RI, 2017). Formulasi biskuit F0 dan F3 belum sesuai dengan standar. Karbohidrat dapat terjadi reaksi Maillard dan gelatinisasi saat proses pemasakan dan

pemanggang karena karbohidrat menurunkan nilai gizi dalam produk-produk hasil pemanggang (Palupi *et al*, 2007 dalam Mayasari, 2015).

Kadar Air

Perlakuan biskuit F0 (kontrol) dan biskuit F3 menunjukkan adanya perbedaan ($p < 0.05$) antara biskuit F0 dan biskuit F3 (sig 0.001). Menurut SNI 01-2973-2011 syarat mutu biskuit balita memiliki kadar air maksimal 5%. Hanya biskuit F3 yang telah memenuhi syarat tersebut. Akan tetapi biskuit F3 tidak dapat dikatakan sebagai pangan darurat karena memiliki kadar air lebih dari 3%. Pangan darurat diasumsikan memiliki kadar air bebas maksimal 3%. Kadar air maksimal 3% untuk menjaga aktifitas air tidak lebih dari 0.6 agar kapang menjadi tidak mudah tumbuh dan juga tujuan pembatasan nilai aktivitas air agar meminimalisir proses kerusakan produk yang diakibatkan oleh mikroorganisme dan reaksi kimia sehingga umur simpannya dapat mencapai kurang lebih 2 tahun (Christian, 2011).

Kadar Abu

Perlakuan biskuit F0 (kontrol) dan biskuit F3 menunjukkan adanya perbedaan ($p < 0.05$) antara biskuit F0 dan biskuit F3 (sig 0.006). Menurut SNI 01-2973-2011 syarat mutu biskuit balita memiliki kadar abu maksimal 2%. Biskuit F3 memiliki kadar abu sebesar 2,7% sehingga tidak memenuhi syarat. Penambahan daun kelor pada biskuit formulasi F3 menyebabkan biskuit tersebut memiliki kadar abu yang tinggi (Yunitaningrum, 2010). Abu merupakan unsur mineral sisa dari hasil pembakaran (Winarno, 2008 dalam Yunitaningrum, 2010).

Vitamin A

Terdapat dua jenis vitamin A yaitu bentuk aktif, yang ditemukan pada produk hewani, serta bentuk provitamin A yaitu bentuk tidak aktif yang paling umum beta karoten ditemukan dalam sayuran berwarna hijau tua serta sayur dan buah berwarna jingga (National Institutes of Health, 2019). Terdapat dua jenis vitamin A yaitu bentuk aktif, yang ditemukan pada produk hewani, serta bentuk provitamin A yaitu bentuk tidak aktif yang paling umum beta karoten ditemukan dalam sayuran berwarna hijau tua serta sayur dan buah berwarna jingga (National Institutes of Health, 2019). Perlakuan biskuit F0 dan biskuit F3 menunjukkan adanya perbedaan (sig 0.003). Syarat biskuit menurut SNI 01-7111.2-2005 dimana kadar Vitamin A minimal yang disyaratkan adalah 250 mcg, maka biskuit F3 sudah memenuhi syarat kandungan vitamin A. Kadar betakaroten tepung daun kelor tinggi yaitu bernilai 16,3 mg per 100 gram. Estimasi penggunaan tepung daun kelor

sebanyak 10 gram sudah dapat memenuhi 60% kecukupan vitamin A pada balita. Konsumsi vitamin A berlebih dapat menimbulkan toksisitas, akan tetapi mengkonsumsi provitamin A seperti betakaroten dalam jumlah besar tidak menimbulkan bahaya (National Institutes of Health, 2019).

KESIMPULAN

Formulasi biskuit berbahan dasar tepung terigu, tepung ubi ungu, tepung kacang hijau dan tepung daun kelor. Formulasi biskuit didapatkan hasil dari trial and error dengan perbandingan tepung terigu dan tepung ubi ungu. Pembuatan biskuit menggunakan metode krim. Penentuan formula biskuit terbaik dengan melakukan uji organoleptik pada panelis anak-anak. Metode bayes digunakan untuk mendapatkan formulasi terpilih yaitu F3 dengan tepung ubi jalar ungu 60% dan tepung terigu 40%. Formulasi F3 memiliki kandungan gizi energi 482,28 kal, protein 9.35gr, lemak 23.11 gr, karbohidrat 59.35 gr, kadar air 3.75%, kadar abu 2.7% dan vitamin A 513,3 mcg.

DAFTAR PUSTAKA

- [BNPB] Badan Nasional Penanggulangan Bencana 2019, Data Informasi Bencana Indonesia, Diakses tanggal 8 Januari 2019 <http://bnpb.cloud/dibi/tabe11a>
- Afrianti, M., Dwiloka, B., Setiani, B E 2013, Perubahan Warna, Profil Protein dan Mutu Organoleptik Daging Ayam Broiler Setelah Direndam dengan Ekstrak Daun Senduduk, *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, Vol. 2, No.3
- Amriani 2017, Analisis Kandungan Zat Gizi Biskuit Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas L. Poiret*) Sebagai Alternatif Perbaikan Gizi Di Masyarakat, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, Makassar
- Anggara, R.A.S.B. and Iلمي, I.M.B., 2021. Pengaruh Ekstrak Buah Jamblang Terhadap Kadar Antosianin, Aktivitas Antioksidan Dan Sifat Organoleptik Es Krim Ubi Ungu. *Ghidza: Jurnal Gizi dan Kesehatan*, 5(1), pp.95-106.
- Andoyo 2018, Pangan darurat siap guna untuk mempertahankan status gizi anak di daerah terdampak bencana, Diakses tanggal 17 Maret 2020 <http://sdgcenter.unpad.ac.id/pangan-darurat-siap-guna-ready-to-use-foods-sebagai-sediaan-pangan-darurat-nasional-untuk-mempertahankan-status-gizi-anak-pada-daerah-terdampak-bencana-di-jawa-barat-bagian-selatan-studi-kasus-di/>
- Christian, M 2011, Pengolahan Banana Bars Dengan Inulin Sebagai Alternatif Pangan Darurat, Institut Pertanian Bogor, Bogor
- Christiana, A P 2011, Pembuatan Kue Kering dengan Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipoema Batatas Poiret*), Universitas Negeri Semarang, Semarang
- Ekafitri & Faradilla 2011, Pemanfaatan Komoditas Lokal Sebagai Bahan Baku Pangan Darurat. Vol 20, No.2, hlm 153-161, Diakses pada

- 8-01-2019,
<http://www.jurnalpangan.com/index.php/pangan/article/download/34/29>
- Fatmala & Adi 2017, Daya Terima Dan Kandungan Protein Biskuit Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu Dan Isolat Protein Kedelai Untuk Pemberian Makanan Tambahan Ibu Hamil Kek, Jurnal Media Gizi Indonesia, Vol 12 No.2, hlm 156-163 <http://ods.od.nih.gov>
- Istinganah, M., Rauf, R., Widyaningsih, E N 2017, Tingkat Kekerasan dan Daya Terima Biskuit dari Campuran Tepung Jagung dan Tepung Terigu dengan Volume Air yang Proporsional, Jurnal Kesehatan, Vol.10, No.2
- Kemenkes RI 2012, Pedoman Kegiatan Gizi dalam Penanggulangan Bencana, Pedoman Pelaksanaan penanganan Gizi dalam situasi darurat
- Kemenkes RI 2017, Petunjuk Teknis Pemberian Makanan Tambahan (Balita-Ibu Hamil- Anak Sekolah), Kemenkes RI, Jakarta
- Mayasari, R 2015, Kajian Karakteristik Biskuit yang Dipengaruhi Perbandingan Tepung Ubi Jalar (Ipoema Batatas P.) dan Tepung Kacang Merah (Phaseolus Vulgaris L.), Universitas Pasundan, Bandung
- Mentari 2015. Perbedaan Penggunaan Tepung Ubi Ungu Terhadap Kualitas Organoleptik dan Kandungan Gizi Biskuit, Universitas Negeri Semarang, Semarang
- Mervina 2009, Formulasi Biskuit Dengan Subtitusi Tepung Ikan Lele Dumbo (Clarias Gariepinus) Dan Isolat Protein Kedelai (Glycine Max) Sebagai Makanan Potensial Untuk Anak Balita Gizi Kurang, Institut Pertanian Bogor, Bogor
- National Institutes of Health 2019, Vitamin A Fact Sheet For Consumers, Artikel, diakses tanggal 30 januari 2020
- Nurhidayati 2011, Kontribusi MP-ASI Biskuit Bayi dengan Subtitusi Tepung Labu Kuning (Cucurbita Moschata) dan Tepung Ikan Patin (Pangasius spp) Terhadap kecukupan Protein dan Vitamin A, Universitas Diponegoro, Semarang
- Purnama, P 2017, Pengaruh Pupuk Organik Cair (Poc) Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Ubi Jalar Ungu (Ipomoea Batatas L.), Doctoral Dissertation, Universitas Andalas
- Rohmanah & Sugianti 2016, Pengaruh Variasi Dosis Dan Frekuensi Pupuk Hayati (Biofertilizer) Terhadap Pertumbuhan Dan Produktivitas Tanaman Kacang Hijau (Vigna Radiata L), Universitas Airlangga, Surabaya
- Yuliantini 2018, Biskuit "Fishbean" Sebagai Alternatif MP-ASI Lokal Tinggi Protein dan Vitamin A, Jurnal Ilmu dan Teknologi Kesehatan, Vol 6, No.1, hlm 25 - 37
- Yunitaningrum, U 2010, Substitusi Tepung Daun Kelor Terhadap Isolat Protein Kedelai Pada Biskuit Ikan Lele Yang Berpotensi Sebagai Pangan Darurat, Institut Pertanian Bogor, Bogor