

Penggunaan Tepung Blondo dan Anuwun sebagai Substitusi Tepung Terigu terhadap Mutu Produk Suplementasi Gizi Berbentuk Cookies

Sjamsiwarni R. Sjarif, Judith H. Mandei*, Mariati Edam, Nova P. Kumolontang, Alim M. Nuryadi, Supardi Manurung, Shinta W. Apriyani, Yunita F. Assah
Balai Riset dan Standardisasi Industri Manado
Email: nenimandei@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui kandungan gizi tepung blondo dan anuwun dan untuk mengetahui pengaruh penggunaan tepung blondo dan tepung anuwun sebagai bahan substitusi tepung terigu dalam menghasilkan cookies sebagai produk suplementasi gizi. Pembuatan cookies menggunakan perlakuan komposisi tepung terigu : tepung anuwun : tepung blondo, dengan K0 = Kontrol, K1 = 50:25:25, K2 = 50:30:20, K3 = 50:35:15 dan K4 = 50:40:10. Pengujian dilakukan terhadap kandungan gizi tepung blondo dan anuwun, penerimaan organoleptik produk cookies, dan untuk analisis mutu produk cookies. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tepung blondo dan tepung anuwun mengandung air, abu, protein, lemak, pati, sukrosa, serat pangan, Na, Ca, P, Zn, dan Fe. Hasil uji organoleptik menunjukkan panelis menyukai warna, bau, dan tekstur cookies, namun tidak menyukai rasa cookies dengan perlakuan K4 = 50:40:10. Perlakuan mempengaruhi kesukaan panelis secara organoleptik. Perlakuan terbaik adalah perlakuan K1 (50:25:25) di mana produk ini disukai panelis, baik warna, tekstur, bau, dan rasa cookies. Hasil uji kualitas produk cookies, beberapa mineral (Fe, Ca, Zn) dan vitamin E, belum memenuhi syarat mutu produk suplementasi gizi anak SD kategori kurus.

Kata kunci: tepung anuwun, tepung blondo, produk cookies, substitusi tepung terigu

ABSTRACT

This study aimed to determine the nutritional content of blondo and anuwun flours and to know the effect of using blondo and anuwun flours as a substitution for wheat flour in producing cookies for nutritional supplementation products. Treatments for producing cookies used a composition of wheat flour: anuwun flour: blondo flour, in which K0 = Control, K1 = 50:25:25, K2 = 50:30:20, K3 = 50:35:15, and K4 = 50:40:10. Tests were carried out on the nutritional content of blondo and anuwun flour, organoleptic acceptance of cookies products, and for analysis of the quality of cookies products. The results showed that blondo and anuwun flours contain water, ash, protein, fat, starch, sucrose, dietary fiber, Na, Ca, P, Zn, and Fe. The results of the organoleptic test showed that the panelists liked the color, smell, and texture of cookies modestly, but they did not like cookie's taste with K4 = 50:40:10 treatment. The treatments affected the panelist preferences organoleptically. The best treatment was the K1 (50:25:25), in which the product is generally preferred by the panelist in terms of color, texture, smell, and taste of cookies. The result of the cookies quality test was that several minerals (Fe, Ca, Zn) and vitamins E, did not meet the quality requirements for nutritional supplementation products for underweight children in elementary school.

Keywords: Anuwun flour, blondo flour, cookies product, wheat flour substitution

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara produsen kelapa utama di dunia. Hampir semua daerah di Indonesia dapat dijumpai tanaman kelapa. Sulawesi Utara adalah salah satu daerah sentra komoditi kelapa, di mana luas area 265.300 Ha dengan produksi kelapa 269,97 ton/ tahun (Badan Pusat Statistik, 2020). Kelapa merupakan salah satu tanaman yang sangat luas penggunaannya, selain untuk memenuhi kebutuhan pangan masyarakat juga digunakan sebagai bahan baku industri. Industri VCO merupakan salah satu industri pengolahan kelapa yang menghasilkan blondo sebagai produk samping. Terdapat beberapa industri pengolahan kelapa menjadi minyak yang dikelola oleh industri, baik skala menengah dan industri rumah tangga. IKM pengolahan VCO di Bitung setiap harinya mengolah 5000 butir kelapa dengan hasil samping berupa blondo sebanyak 192 kg.

Blondo memiliki karakteristik berwarna putih dengan protein sebagai penyusun utamanya yang berbentuk *cream*. Protein adalah salah satu komponen penting yang menentukan sifat tekstur pada makanan dan juga merupakan nutrisi penting bagi manusia. Nutrisi yang terkandung pada blondo antara lain protein 19.54%, abu 2.51%, air 3.52%, minyak 52.64%, karbohidrat 21.78% dan asam amino total sebesar 24.70% yang terdiri atas 11.99% asam amino esensial yaitu histidin, treonin, arginin, valin, fenilalanin, isoleusin, leusin dan lisin (Fauzy, 2017). Blondo yang dihasilkan dapat diolah lanjut menjadi tepung blondo dengan cara menghilangkan fraksi non protein seperti minyak dan zat lainnya dengan cara ekstraksi. Kandungan nutrisi blondo yang sudah diolah menjadi tepung yaitu

rendemen 40.35%, air 1.43%, lemak 41.72% dan protein 48.42%, di mana protein blondo mengandung 7 jenis asam amino esensial yaitu valin, leusin, isoleusin, treonin, lisin, fenilalanin dan histidin sebesar 14,95% (Sjarif, 2018). Asam amino esensial merupakan salah satu jenis nutrisi yang berperan penting dalam tumbuh kembang anak. Asam amino ini tidak dapat diproduksi sendiri oleh tubuh sehingga harus diperoleh dari makanan dan minuman ("Manfaat dan Sumber 9 Asam Amino Esensial untuk Tumbuh Kembang Anak - Alodokter," 2021), salah satunya dari biji-bijian yaitu kelapa. Tepung blondo belum banyak dimanfaatkan untuk pengolahan produk pangan, dan dengan kandungan tersebut di atas diharapkan dapat dijadikan sebagai salah satu bahan suplemen gizi.

Selain tepung blondo, terdapat juga sumber lokal tepung yang berasal dari umbi anuwun (*Tacca leontopetaloides*). Di Provinsi Sulawesi Utara, tanaman ini banyak dijumpai di daerah Kabupaten Kepulauan Talaud khususnya di Kecamatan Nanusa. Hasil penelitian Susiarti menyatakan bahwa umbi anuwun yang berasal dari pulau Kangean Jawa Timur mengandung kadar abu 2,67 - 2,71%; protein 6,73 - 7,84%; lemak 0,43 - 1,90%; serat kasar 0,41 - 0,60%; karbohidrat 77,09 - 82,65% dan energi 352,36 - 365,83 Kkal /100g berdasarkan berat kering. Kandungan mineralnya meliputi magnesium 173,50 - 173,67 mg /100g; besi 4,00 - 8,69 mg /100g; kalsium 69,89 - 87,72 mg /100g; kalium 904,86 - 966,74 mg /100g; dan fosfor 222,59 - 270,46 mg/100g (Susiarti, 2015). Dilihat dari komposisinya, anuwun merupakan sumber karbohidrat dan mineral yang cukup baik terutama untuk anak yang mengalami gangguan pertumbuhan. Mineral sebagai

mikronutrien merupakan zat gizi yang dibutuhkan tubuh dalam jumlah sedikit. Walaupun sedikit, bila terjadi kekurangan, anak maupun dewasa dapat mengalami gangguan pertumbuhan, perkembangan, bahkan menimbulkan penyakit, karena mikronutrien penting dalam metabolisme tubuh. Menurut Hasrul *et al.* (Hasrul *et al.*, 2020), masalah gizi pada anak sekolah dasar saat ini masih cukup tinggi. Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar tahun 2018, didapatkan status gizi anak 5-12 tahun menurut indeks massa tubuh/umur di Indonesia, yaitu prevalensi kurus adalah 9,3, terdiri dari 2,5% sangat kurus dan 6,8% kurus (Balitbangkes;Kemenkes, 2018). Dalam Permenkes No. 51 Tahun 2016 dikatakan bahwa pemberian makanan tambahan pada anak usia sekolah dasar diperlukan dalam rangka meningkatkan asupan gizi untuk menunjang kebutuhan gizi selama di sekolah (*Permenkes No. 51 Tahun 2016 Tentang Standar Produk Suplementasi Gizi*, 2016). Selanjutnya dikatakan makanan tambahan yang diberikan dapat berbentuk makanan keluarga berbasis pangan lokal dengan resep-resep yang dianjurkan. Suplementasi gizi dapat juga diberikan berupa makanan tambahan pabrikan, yang lebih praktis dan lebih terjamin komposisi zat gizinya. Berdasarkan potensi gizi khususnya protein dari tepung blondo dan karbohidrat serta mineral dari tepung anuwun, maka aplikasi kedua tepung ini pada produk makanan diantaranya dapat digunakan pada produk *cookies* (sebagai makanan tambahan untuk anak Sekolah Dasar kategori kurus) untuk mengganti sebagian tepung terigu.

Cookies adalah makanan yang dipanggang atau dimasak yang biasanya berbentuk kecil, datar dan manis. *Cookies* banyak disukai oleh masyarakat karena

rasanya renyah dan lembut. Proses pembuatan kukis cukup mudah dan dapat disimpan dalam jangka waktu yang cukup lama dan mudah dalam pendistribusian dari satu tempat ke tempat lain. Bahan pokok yang digunakan dalam pembuatan kukis adalah tepung terigu yang merupakan produk impor. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), pada 2019 Indonesia mengimpor tepung terigu hingga 34.467 ton. Angka tersebut naik sekitar 2,6 juta ton dibanding tahun sebelumnya (“Tekan Ketergantungan Impor, Masyarakat Diminta Gunakan Tepung Lokal,” n.d.). Ketergantungan Indonesia terhadap tepung terigu semakin meningkat karena semakin banyaknya produk olahan tepung terigu sebagai bahan pokok makanan. Data dari BPS tahun 2020, pada tahun 2019 rata-rata konsumsi per kapita seminggu dari komoditas tepung terigu adalah 0,05 kg. Sedangkan harga tepung terigu setiap tahunnya terus meningkat dari tahun 2016-2019 yaitu dari Rp. 8.016,25 tahun 2016 menjadi Rp. 8.392,75 pada tahun 2019 (Badan Pusat Statistik Indonesia, 2020). Tepung terigu sudah menyebar merata di setiap lapisan masyarakat sebagai salah satu bahan pokok olahan berbagai macam makanan. Perlu adanya upaya mengurangi ketergantungan tepung terigu dengan mengalihkan penggunaan ke non terigu. Solusi yang digunakanyaitu dengan memanfaatkan tepung dari tanaman lokal dalam memproduksi makanan berbasis terigu. Budaya mengkonsumsi tepung pada masyarakat Indonesia perlu ditindaklanjuti dengan mengembangkan aneka macam tepung lokal untuk mengurangi penggunaan tepung terigu.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi impor tepung terigu adalah meminimalkan penggunaan terigu dalam produk olahan pangan

diantaranya adalah memanfaatkan tepung blondo dan tepung anuwun dalam pembuatan *cookies*. Beberapa penelitian yang memanfaatkan tepung lokal untuk mensubstitusi tepung terigu telah dilakukan. Hasil penelitian Yasinta dkk menyatakan bahwa *cookies* dengan substitusi tepung pisang 50% menghasilkan produk yang renyah dengan tekstur, warna, aroma dan rasa yang disukai panelis (Yasinta *et al.*, 2017). Substitusi tepung nangka 30% dalam pembuatan *cookies* menghasilkan produk yang dapat diterima oleh konsumen (Kisnawaty and Kurnia, 2017). Sedangkan substitusi tepung koro pedang dan tepung jagung dengan formula tepung terigu 65%, tepung koro pedang 10% dan tepung jagung 30% menghasilkan *cookies* dengan tekstur terbaik, sedangkan dari tingkat kesukaan panelis formula yang terbaik adalah tepung terigu 70%, 5% tepung koro pedang, dan 20% tepung jagung (Basito *et al.*, 2013).

Dari beberapa hasil penelitian di atas menjadi dasar untuk membuat beberapa formula/komposisi sehingga diperoleh penggunaan optimal dari beberapa tepung sebagai bahan substitusi tepung terigu. Dalam penelitian ini dibuat beberapa kombinasi antara tepung terigu, tepung blondo dan tepung anuwun sebagai bahan substitusi tepung terigu untuk menghasilkan *cookies* yang berkualitas dan memenuhi syarat mutu Permenkes No. 51 Tahun 2016 tentang Standar Produk Suplementasi Gizi (sebagai makanan tambahan untuk anak SD kategori kurus). Selain itu perlu diketahui komposisi tepung blondo dan tepung anuwun sebagai bahan substitusi tepung terigu dalam pembuatan *cookies* suplementasi gizi untuk anak SD kategori kurus.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan gizi tepung blondo

dan tepung anuwun sebagai bahan substitusi tepung terigu, dan melihat pengaruh penggunaan tepung blondo dan tepung anuwun sebagai bahan substitusi tepung terigu dalam menghasilkan *cookies* sebagai makanan tambahan anak SD kategori kurus yang berkualitas dan memenuhi syarat mutu produk suplementasi gizi sesuai Permenkes No. 51 Tahun 2016.

METODOLOGI

Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu blondo hasil samping pengolahan VCO diperoleh dari sentra IKM pengolahan VCO di kota Bitung, umbi anuwun diperoleh dari daerah Kabupaten Kepulauan Talud khususnya di Kecamatan Nanusa, bahan pembuat *cookies* (margarin, telur, gula, susu skim, garam, *baking powder*) dan heksan.

Alat- alat yang digunakan meliputi: oven, mixer, grinder, alat pres minyak, kompor, neraca, ayakan 80 mesh, aluminium foil dan baskom/loyang.

Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan selama periode Maret – Desember 2020.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dan dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu:

1. Pembuatan tepung blondo dan tepung anuwun
2. Pengujian/analisis komposisi/kandungan tepung blondo dan tepung anuwun
3. Pembuatan *cookies*
4. Pengujian organoleptik (tingkat kesukaan) produk *cookies*
5. Analisis mutu produk *cookies*

Pembuatan Tepung Blondo

Blondo dalam bentuk krim semi padat dipanaskan pada suhu 100°C selama 15 menit hingga terjadi penggumpalan protein. Tujuan pemanasan ini adalah untuk menguapkan air dan menghambat proses fermentasi. Blondo berbentuk gumpalan-gumpalan yang agak kering, diangkat, dipisahkan dengan minyak yang tersisa, ditiriskan, dan dipres. Blondo selanjutnya dikeringkan pada oven suhu 55°C selama 3 jam. Blondo yang sudah dikeringkan dipres kembali dan dihaluskan dengan *grinder* kemudian diayak lolos ukuran 80 mesh. Tepung blondo yang dihasilkan siap dianalisa komposisi gizinya. Diagram alir pembuatan tepung blondo dapat dilihat pada Gambar 1.

Pembuatan Tepung Anuwun

Umbi segar dikupas dan dicuci bersih. Selanjutnya umbi dipotong-potong, diparut/dihancurkan dengan alat *grinder* dengan penambahan air (1:1), untuk mendapatkan bubur umbi. Selanjutnya dilakukan penyaringan untuk memisahkan filtrat dan ampas. Filtrat diendapkan untuk mendapatkan ekstrak pati. Pati yang sudah mengendap dipisahkan dari cairannya dan cairan bagian atas dibuang. Pati dicuci berulang kali selanjutnya dikeringkan menggunakan oven pada suhu 55 °C sampai kering, dan setelah kering pati yang menggumpal dihaluskan dan diayak menggunakan ayakan 80 mesh. Tepung anuwun yang dihasilkan siap dianalisa kandungan gizinya. Diagram alir pembuatan tepung umbi anuwun dapat dilihat pada Gambar 2.

Pembuatan Cookies

Cookies dibuat dengan perlakuan perbandingan tepung terigu : tepung anuwun : tepung blondo, yaitu: K₀ = Kontrol (tepung terigu 100%), K₁ = 50:25:25, K₂ =

50:30:20, K₃ = 50:35:15, dan K₄ = 50:40:10. Sebagai bahan tambahan digunakan margarin 25,8%, gula halus 20%, telur 12%, susu skim 12% dan *baking powder* 1%. Semua bahan yang digunakan dalam pembuatan *cookies* ditimbang sesuai perlakuan.

Selanjutnya yaitu dibuat krim dengan cara pengocokan margarin, gula, dan telur selama 7-10 menit dengan kecepatan sedang. Bahan-bahan yang sudah dikocok, dilakukan pencampuran dengan bahan-bahan kering yaitu susu skim, tepung terigu, tepung blondo, tepung anuwun, dan *baking powder* hingga menjadi adonan, sesuai dengan perlakuan. Langkah selanjutnya yaitu pencetakan adonan *cookies*. Setelah itu adonan yang sudah dicetak siap untuk dipanggang dengan oven pada suhu 150 °C dan waktu 20 menit. Langkah berikutnya pendinginan dan pengemasan produk *cookies*. Produk *cookies* dilakukan uji organoleptik untuk mengetahui kesukaan panelis. Produk *cookies* yang disukai dilanjutkan dengan analisis kimia sesuai Permenkes No. 51 Tahun 2016, Standar Produk Suplementasi Gizi (sebagai makanan tambahan untuk anak SD kategori kurus). Proses pembuatan *cookies* dapat dilihat pada Gambar 3.

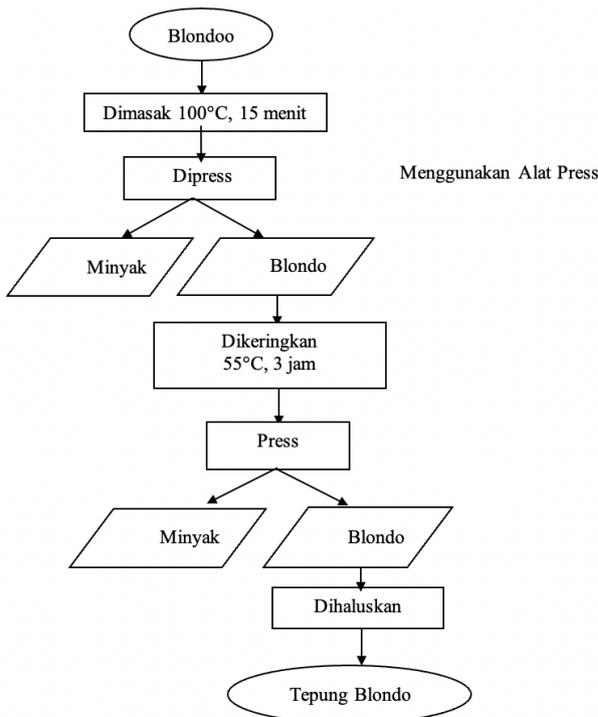
Parameter Uji

Pengujian dilakukan terhadap komposisi/nilai gizi tepung blondo dan tepung anuwun meliputi: Tepung blondo (air, abu, protein, lemak, sukrosa, serat pangan, pati, asam folat, natrium, kalsium, fosfor, seng, besi dan selenium). Tepung anuwun (air, abu, protein, lemak, karbohidrat, sukrosa, natrium, kalsium, fosfor, pati, amilosa-amilopektin, serat pangan, vitamin B1, B2, B6, asam folat, seng, besi dan selenium).

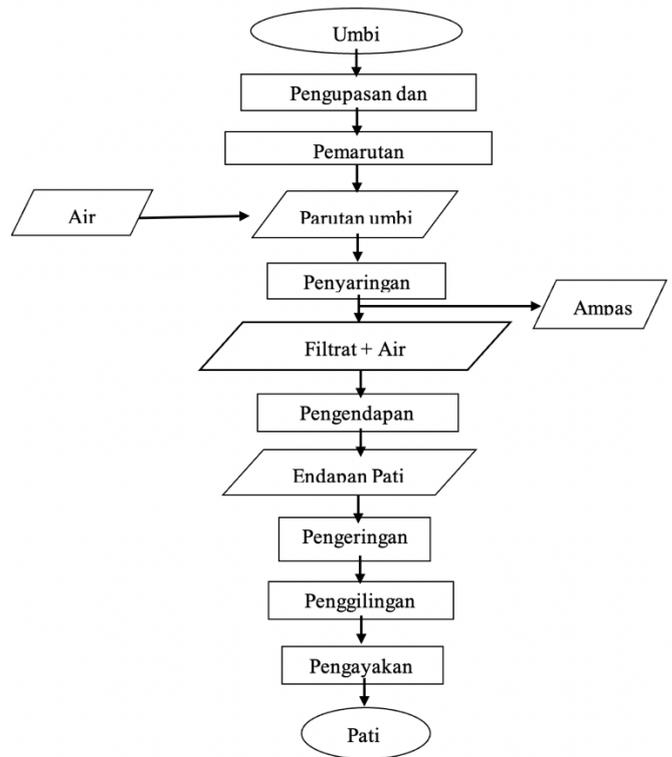
Analisis mutu dari produk *cookies*: air, abu, protein, lemak dan karbohidrat, kandungan mineral (Fe, I, Zn, Ca, Na, Se, P), kandungan Vitamin (A, D, E, K, B1, B2, B3, B6, B12, asam folat) dan uji organoleptik (warna, aroma, tekstur dan rasa).

Semua contoh diuji di laboratorium PT. Saraswanti Indo Genetech Bogor, terakreditasi KAN dengan no.akreditasi (LP-184-IDN).

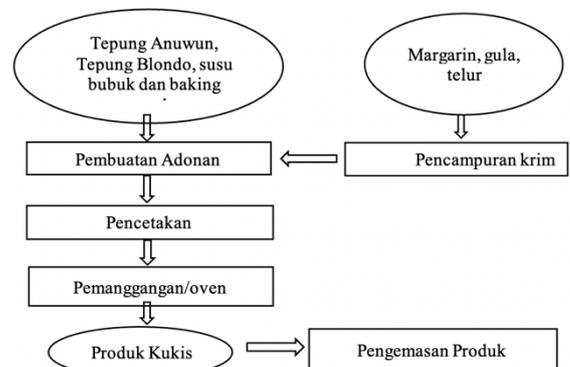
Uji organoleptik produk *cookies* dengan menggunakan metode hedonik yaitu uji tingkat kesukaan terhadap warna, aroma, tekstur dan rasa. Sampel disajikan secara acak kepada panelis, kemudian panelis diminta memberikan penilaian dengan skala penilaian: 1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = cukup suka, 4 = suka dan 5 = sangat suka.



Gambar 1. Digaram Alir Pembuatan Tepung Blondo



Gambar 2. Diagram Alir Pembuatan Tepung Anuwun



Gambar 3. Diagram Alir Pembuatan Cookies

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tepung Blondo

Hasil analisis kandungan gizi tepung blondo dapat dilihat pada Tabel 1. di bawah ini.

Tabel 1. Hasil analisis tepung blondo

No	Parameter	Satuan	Hasil Uji
1	Air	%	3,03
2	Abu	%	2,06
3	Protein	%	51,6
4	Lemak	%	35,8
5	Pati	%	5,27
6	Sukrosa	%	2,79
7	Serat Pangan	%	2,52
8	Asam Folat	mg/kg	<0,25
9	Natrium (Na)	mg/kg	56,5
10	Kalsium (Ca)	mg/kg	86,7
11	Fosfor (P)	mg/kg	776
12	Seng (Zn)	mg/kg	13,2
13	Besi (Fe)	mg/kg	63,0
14	Selenium (Se)	mg/kg	<0,006

Dari hasil analisis bahan baku tepung blondo, dapat dilihat bahwa tepung ini mengandung sebagian besar senyawa yang dibutuhkan oleh produk suplementasi gizi khususnya makanan tambahan berbentuk biskuit/*cookies* untuk anak SD kategori kurus sesuai Permenkes No. 51 Tahun 2016. Tepung blondo mengandung protein, lemak, sukrosa, dan serat pangan, serta sejumlah mineral seperti natrium, kalsium, fosfor, seng, dan besi. Kandungan protein dan lemak cukup tinggi yaitu 51% protein dan 35,8% lemak. Jumlah ini di atas persyaratan produk biskuit/*cookies* untuk produk suplementasi gizi, yaitu protein 11-16 % dan lemak 14-21% (*Permenkes No. 51 Tahun 2016 Tentang Standar Produk Suplementasi Gizi*, 2016). Protein sangat penting untuk perkembangan anak usia sekolah dasar, di mana protein berperan sebagai zat

pembangun dan pengatur. Sebagai zat pembangun protein selalu membentuk jaringan-jaringan baru dalam tubuh dan mempertahankan jaringan yang telah ada, dan sebagai zat pengatur dalam tubuh protein mengatur keseimbangan jaringan dan pembuluh darah (Setyawati et al., 2021). Kandungan mineral yang tersedia pada tepung blondo jumlahnya belum mencukupi untuk dijadikan produk suplementasi gizi, dan harus dikombinasikan dengan jenis tepung lain serta bahan tambahan lainnya. Kandungan mineral sangat berperan bagi tubuh manusia. Mineral berperan dalam beberapa tahap reaksi metabolisme energi, pertumbuhan, dan pemeliharaan tubuh. Pentingnya peran mineral mengakibatkan perlunya dijaga kadar mineral di dalam tubuh (Labellapansa and Timur Boyz, 2016).

Tepung Anuwun

Hasil analisis kandungan gizi tepung anuwun dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil analisis menunjukkan bahwa kandungan utama tepung anuwun adalah pati (78,1%), dan serat pangan (13,1%). Pati adalah karbohidrat polimer yang terdiri dari polimer glukosa yang terdiri dari amilosa dan amilopektin. Pati merupakan gudang karbohidrat pada tumbuhan dan merupakan karbohidrat utama yang dikonsumsi manusia. Komposisi amilosa dan amilopektin bervariasi pada makanan yang mengandung pati berbeda (Herawati, 2016). Kandungan amilosa-amilopektin tepung anuwun adalah sebesar 33,0-45,1 (Tabel 2). Tepung terigu mengandung pati dengan kadar amilosa berkisar 25% dan amilopektin sebanyak 75% (Khodijah et al., 2015). Kadar amilosa dapat mempengaruhi tekstur yang diperoleh oleh suatu bahan pangan. Perbandingan antara amilosa dan amilopektin berpengaruh terhadap tekstur *cookies*. Amilopektin dalam bahan pangan menghasilkan kemampuan perekat yang menyebabkan struktur *cookies* menjadi lebih

kokoh (Istinganah et al., 2017). Kandungan serat tepung anuwun cukup tinggi, sehingga bisa dikategorikan sebagai pangan sumber serat. Persyaratan kategori bahan pangan tinggi serat yaitu minimal kandungan serat pangannya berjumlah 6 g/100 g bahan pangan (Rismaya et al., 2018). Sedangkan unsur mikro yang paling dominan adalah kalsium 220 mg/kg. Unsur ini mendekati persyaratan yang dibutuhkan oleh produk *cookies* sebagai produk suplementasi gizi.

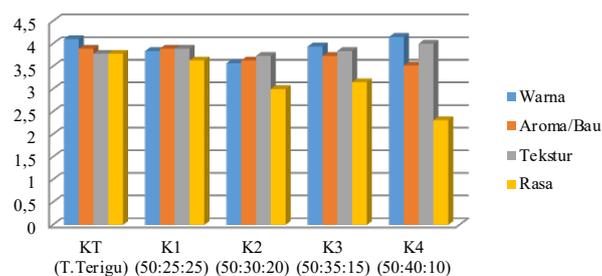
Tabel 2. Hasil analisis tepung anuwun

No	Parameter	Satuan	Hasil Uji
1	Air	%	12,5
2	Abu	%	0,11
3	Protein	%	0,01
4	Lemak	%	0,19
5	Pati	%	78,1
10	Amilosa-amilopektin	%	33,0-45,1
6	Sukrosa	%	0,32
12	Serat Pangan	%	13,1
7	Natrium (Na)	mg/kg	17,9
8	Kalsium (Ca)	mg/kg	220
9	Fosfor (P)	mg/kg	30,6
17	Seng (Zn)	mg/kg	13,2
18	Besi (Fe)	mg/kg	63,0
19	Selenium (Se)	mg/kg	<0,006
13	Vitamin B1	mg/kg	<0,25
14	Vitamin B2	mg/kg	<0,25
15	Vitamin B6	mg/kg	<0,20
16	Asam Folat	mg/kg	<0,25

Produk Cookies

Uji Organoleptik

Hasil Penilaian organoleptik terhadap mutu produk *cookies* dapat dilihat pada Gambar 4. di bawah ini.



Gambar 4. Penilaian organoleptik produk *cookies*

Hasil penilaian organoleptik produk *cookies* terhadap warna diperoleh nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis berkisar antara 3,57-4,15 yaitu cukup suka sampai suka. Warna dari *cookies* dipengaruhi dari proses pemanggangan suhu dan waktu harus diperhatikan untuk mendapatkan warna yang diterima oleh panelis. Hasil penilaian terhadap aroma/bau *cookies* diperoleh rata-rata tingkat kesukaan panelis berkisar antara 3,52-3,89 yaitu mendekati suka. Bau yang dihasilkan dari produk *cookies* dengan tepung blondo memberikan aroma kelapa yang unik dan khas yang dipadukan dengan margarin seperti *cookies* yang ada di pasaran. Tingkat kesukaan aroma cenderung semakin menurun dengan penambahan blondo yang semakin sedikit. Kelapa memiliki senyawa penyebab aroma khas kelapa yaitu senyawa *nonylmethylketone* (Apriliani et al., 2014).

Hasil penilaian terhadap tekstur *cookies* diperoleh rata-rata tingkat kesukaan panelis berkisar antara 3,73-4 yaitu cukup suka sampai suka. Tekstur dari *cookies* renyah dan garing, semakin tinggi penambahan tepung anuwun memberikan tekstur yang semakin disukai. Hal ini disebabkan kandungan amilosa dari tepung anuwun yang cukup tinggi yaitu 33% lebih tinggi dari kandungan amilosa tepung terigu (25%). Kadar amilosa dapat mempengaruhi tekstur yang diperoleh oleh suatu bahan pangan. Perbandingan antara amilosa dan amilopektin berpengaruh terhadap tekstur

cookies (Istinganah et al., 2017). Hasil penilaian terhadap rasa *cookies* diperoleh rata-rata tingkat kesukaan panelis berkisar antara 2,31-3,78 yaitu tidak suka sampai suka. Penambahan tepung blondo sampai dengan perlakuan 25% cukup disukai panelis karena tepung blondo memiliki rasa yang unik dan khas dalam pembuatan *cookies*.

Dari hasil uji organoleptik diambil perlakuan yang diterima panelis untuk produk *cookies*, sehingga perlakuan K₄ (50:40:10) tidak dilanjutkan untuk uji proksimat dan mutu karena tidak disukai. Perlakuan yang dilanjutkan adalah perlakuan perbandingan tepung terigu : tepung anuwun : tepung blondo, meliputi K₁ = 50:25:25, K₂ = 50:30:20, dan K₃ = 50:35:15

Analisis Mutu Produk *Cookies*

Hasil analisis mutu produk *cookies* dapat dilihat pada Tabel 3. Tabel 3 menunjukkan bahwa, hasil analisis mutu produk *cookies* memenuhi syarat mutu berdasarkan Permenkes No. 51 Tahun 2016. Persyaratan energi untuk 100 g produk *cookies* adalah 400 kkal, sedangkan produk *cookies* yang dibuat dengan substitusi tepung blondo dan tepung anuwun mengandung energi 471,59-486,54 kkal.

Produk *cookies* mengandung protein rata-rata 11,04-15,09% yang memenuhi syarat mutu produk suplementasi gizi Permenkes No. 51 Tahun 2016 yaitu 11-16%. Protein merupakan zat gizi yang penting karena berhubungan dengan metabolisme makhluk hidup. Protein terbentuk dari asam amino baik esensial maupun non esensial. Ketersediaan protein yang cukup dalam makanan sangat penting untuk menghindari masalah kesehatan. Protein dibutuhkan untuk perkembangan tubuh dan otak, pertumbuhan, imunitas dan pertumbuhan otot. Kekurangan protein akan mengakibatkan seseorang rentan terhadap penyakit dan gangguan pertumbuhan pada anak (Utari et al., 2016).

Kadar lemak rata-rata produk *cookies* adalah 15,22-22,14%, memenuhi syarat mutu Permenkes No. 51 Tahun 2016 yaitu 14-21%. Lemak adalah zat yang kaya akan energi dan berfungsi sebagai sumber energi yang memiliki peranan penting dalam proses metabolisme tubuh (Mamuaja, 2017). Anak SD kategori kurus memerlukan asupan energi yang cukup dan seimbang yang dapat diperoleh dengan mengkonsumsi *cookies* yang mengandung lemak sesuai persyaratan produk suplementasi gizi.

Kadar serat pangan produk *cookies* rata-rata 3,32-6,64% memenuhi syarat Permenkes No. 51 Tahun 2016 yaitu 6-9% untuk perlakuan K₁ dan K₂, sedangkan pada perlakuan K₃ tidak memenuhi syarat mutu. Serat pangan merupakan bagian dari bahan pangan yang tidak dapat dihidrolisis oleh enzim-enzim pencernaan. Meskipun tidak mengandung zat gizi, serat pangan menguntungkan bagi kesehatan yaitu berfungsi mengontrol berat badan atau kegemukan (obesitas), penanggulangan penyakit diabetes, mencegah gangguan gastrointestinal, kanker kolon, serta mengurangi tingkat kolesterol darah dan penyakit kardiovaskuler. Meskipun serat pangan memberikan efek positif terhadap kesehatan, namun juga memberikan efek negatif, sehingga serat pangan tidak boleh dikonsumsi secara berlebihan, sebagai acuan kebutuhan serat yang dianjurkan yaitu 30 gram/hari (Santoso, 2011).

Hasil analisis kadar sukrosa produk *cookies* hanya dilakukan pada *cookies* dengan perlakuan K₁ (50:25:25). Kandungan sukrosa produk *cookies* adalah 12,28%, memenuhi syarat mutu produk sesuai Permenkes No. 51 Tahun 2016 yaitu maksimum 38%. Kadar sukrosa ini diperoleh dari salah satu bahan yang digunakan dalam pembuatan *cookies* yaitu gula halus. Sukrosa dibutuhkan dalam tubuh sebagai sumber energi. Meskipun zat gizi ini berfungsi menghasilkan sumber energi,

jika dikonsumsi secara berlebihan akan mengganggu keseimbangan energi termasuk pada anak-anak (SINDO, 2011).

Hasil analisis Vitamin pada produk *cookies* belum memenuhi syarat mutu produk suplementasi gizi sesuai Permenkes No. 51 Tahun 2016, baik Vitamin A, D, E, K., B1, B3, B12, B6 dan Vitamin C. Hal ini disebabkan kandungan gizi khususnya vitamin dan mineral dari tepung blondo dan tepung anuwun belum mencukupi. Pada proses pembuatan *cookies* tidak menambahkan *premix* vitamin atau sayur sehingga hasil yang diperoleh produk *cookies* belum memenuhi syarat mutu produk suplementasi gizi sebagai makanan tambahan untuk anak usia sekolah dasar dengan kategori kurus.

Kandungan mineral besi, kalsium, natrium, dan seng dari produk *cookies* yang dibuat dengan substitusi tepung blondo dan tepung anuwun belum mencukupi sesuai syarat mutu Permenkes No. 51 Tahun 2016. Hal ini disebabkan pada proses pembuatan *cookies* hanya sebatas mendapatkan kandungan mineral dari tepung blondo dan tepung

anuwn yang ternyata masih membutuhkan tambahan *premix* mineral. Zat gizi mikro sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan anak. Mineral sebagai mikronutrien merupakan zat gizi yang dibutuhkan tubuh dalam jumlah sedikit. Walaupun sedikit, bila terjadi kekurangan, anak maupun dewasa dapat mengalami gangguan pertumbuhan, perkembangan, bahkan menimbulkan penyakit, karena mikronutrien penting dalam metabolisme tubuh (Hasrul et al., 2020).

Rata-rata kadar air produk *cookies* berkisar 4,08-4,32%. Kadar air dapat mempengaruhi daya simpan *cookies*. Selain itu pengukuran kadar air penting dilakukan karena air dapat mempengaruhi tekstur dan cita rasa bahan pangan (Khodijah et al., 2015). Syarat mutu produk suplementasi gizi sebagai makanan tambahan berbentuk *cookies* untuk anak SD kategori kurus sesuai Permenkes 51 Tahun 2016 untuk kadar air adalah maksimal 5%. Dan dari hasil analisis semua perlakuan menghasilkan *cookies* yang memenuhi syarat mutu.

Tabel 3. Hasil Analisis Mutu Produk *Cookies* (komposisi dalam 100 g)

No	Komponen	Perlakuan Perbandingan			Syarat Mutu ^{*)}
		Tepung Terigu: Tepung Anuwun : Tepung Blondo			
		K1 (50:25:25)	K2 (50:30:20)	K3 (50:35:15)	
1	Energi (kkal)	486,54	476,71	471,59	Minimum 400
2	Protein (g)	14,73	15,09	13,20	11-16
3	Lemak (g)	22,14	20,29	18,88	14-21
4	Serat (g)	6,55	6,64	3,32	6-9
5	Vitamin E (mg)	4,58	4,07	4,75	5-10
6	Besi (mg)	4,52	5,48	4,25	7-14
7	Kalsium (mg)	95,83	173,4	102,27	360-570
8	Natrium (mg)	175,41	231,02	210,52	Max 500
9	Seng (mg)	2,88	3,78	2,65	5-12
10	Fosfor (mg)	2991,76	3132,72	2929,81	300-500
11	Air (%)	4,32	4,24	4,08	Max 5

^{*)}Permenkes No. 51 Tahun 2016 Standar Suplemen Gizi Makanan Tambahan untuk Anak Usia Sekolah Dasar dengan Kategori Kurus

KESIMPULAN

Kesimpulan

Tepung blondo dan tepung anuwun mengandung unsur gizi makro seperti protein, lemak, karbohidrat yang cukup, namun masih memerlukan tambahan beberapa unsur mikro (vitamin dan mineral) untuk dapat diolah menjadi *cookies* sebagai produk suplementasi gizi untuk anak SD kategori kurus yang memenuhi syarat mutu sesuai Permenkes No. 51 Tahun 2016.

Perlakuan komposisi tepung terigu, tepung anuwun dan tepung blondo secara organoleptik mempengaruhi kesukaan panelis. Perlakuan terbaik adalah perlakuan K₁ (50:25:25) di mana produk ini rata-rata disukai panelis, baik warna, tekstur, bau dan rasa *cookies*. Hasil uji kualitas produk *cookies*, ada beberapa parameter mineral (Fe, Ca, Na, Zn) dan vitamin (A, D, B2, B3, C) yang belum memenuhi syarat mutu produk suplementasi gizi untuk anak SD kategori kurus, sesuai Permenkes 51 Tahun 2016.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjut untuk penambahan vitamin dan mineral kandungan gizi mikro *cookies* sebagai produk suplementasi gizi untuk anak SD kategori kurus.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini didanai dari DIPA Balai Riset dan Standardisasi Industri Manado dan difasilitasi oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Industri (sekarang BSKJI) Kementerian Perindustrian dalam program Litbang Prioritas Tahun 2020. Oleh karena itu ucapan terima kasih disampaikan kepada seluruh pihak yang berperan hingga selesainya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriliani, A., Sukarsa, S., Hidayah, H.A., 2014. Kajian Etnobotani Tumbuhan sebagai Bahan Tambahan Pangan Secara Tradisional oleh Masyarakat Di Kecamatan Pekuncen Kabupaten Banyumas. *Scr. Biol.* 1, 78.
- Badan Pusat Statistik, 2020. Provinsi Sulawesi Utara dalam Angka 2019, BPS Sulawesi Utara. Manado.
- Badan Pusat Statistik Indonesia, 2020. Catalog : 1101001. *Stat. Indones.* 2020 1101001, 790.
- Balitbangkes;Kemenkes, R., 2018. Laporan Nasional RISKESDAS 2018, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Basito, Nurhartadi, E., Kusuma, A.H., 2013. Pengaruh Penggunaan Tepung Koro Pedang (*Canavalia ensiformis* (L) Dc.) dan Tepung Jagung (*Zea mays* L.) sebagai Substitusi Tepung Terigu terhadap Karakteristik Fisika, Kimia dan Sensori pada Pembuatan Cookies. *J. Teknosains Pangan* 2, 103–110.
- Fauzy, A., 2017. Penentuan Kandungan Nutrisi pada Blondo Sisa Pembuatan Minyak Kelapa. Universitas Gadjah Mada.
- Hasrul, H., Hamzah, H., Hafid, A., 2020. Pengaruh Pola Asuh Terhadap Status Gizi Anak. *J. Ilm. Kesehat. Sandi Husada* 12, 792–797. DOI: 10.35816/jiskh.v12i2.403
- Herawati, H., 2016. Potensi Pengembangan Produk Pati Tahan Cerna sebagai Pangan Fungsional. *J. Penelit. dan Pengemb. Pertan.* 30, 31–39. DOI: 10.21082/jp3.v30n1.2011.p31-39
- 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. *J. Kesehat.* 10(2), 83–93. DOI: 10.23917/jk.v10i2.5537
- Khodijah, S., Indriyani, Mursyid, 2015. Pengaruh Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* Linn) terhadap Sifat Fisikokimia dan Sifat Organoleptik Fetucini 1–10.
- Kisnawaty, S.W., Kurnia, P., 2017. Pengaruh Substitusi Tepung Biji Nangka Pada Pros. Semin. Nas. Gizi 91–104.
- Labellapansa, A., Timur Boyz, A., 2016. Sistem Pakar Diagnosa Dini Defisiensi Vitamin Dan Mineral. *J. Inform.* 10, 1156–1163.
- Mamuaja, C.F., 2017. *Lipida, Pertama.* ed, Unsrat Press. Manado.
- Manfaat dan Sumber 9 Asam Amino Esensial untuk Tumbuh Kembang Anak - Alodokter [WWW Document], 2021. . <https://www.alodokter.com/manfaat-dan-sumber-9-asam-amino-esensial-untuk-tumbuh-kembang-anak>.
- Permenkes No. 51 Tahun 2016 Tentang Standar Produk Suplementasi Gizi, 2016. , Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Rismaya, R., Syamsir, E., Nurtama, B., 2018. Pengaruh Penambahan Tepung Labu Kuning Terhadap Serat Pangan, Karakteristik Fisikokimia dan Sensori Muffin. *J. Teknol. dan Ind. Pangan* 29, 58–68.
- Santoso, A., 2011. Serat Pangan (Dietary Fiber) dan Manfaatnya bagi Kesehatan. *Magistra* 23, 35–40.
- Setyawati, E., Nurasmis, N., Irnawati, I., 2021. Studi Analisis Zat Gizi Biskuit Fungsional Substitusi Tepung Kelor dan Tepung Ikan Gabus. *J. Ilm. Kesehat. Sandi Husada* 10, 94–104.
- SINDO, J., 2011. Batasi Asupan Sukrosa Anak Okezone Lifestyle [WWW Document]. <https://lifestyle.okezone.com/read/2011/11/15/196/529469/batasi-asupan-sukrosa-anak>.
- Sjarif, S.R., 2018. Pemanfaatan Limbah Proses Pengolahan VCO. Manado.
- Susiarti, S., 2015. Potensi To’Toan (*Tacca leontopetaloides* (L.) O. Kuntze) sebagai Bahan Pangan Di Pulau Kangean, Jawa Timur [Potency of *Tacca leontopetaloides* (L.) O. Kuntze as a Source in Kangean Island, East Java]. *Ber. Biol.* 14, 97–103.
- Tekan Ketergantungan Impor, Masyarakat Diminta Gunakan Tepung Lokal [WWW Document], n.d. . <https://www.merdeka.com/uang/tekan-ketergantungan-impor-masyarakat-diminta-gunakan-tepung-lokal.html>?
- Utari, L.D., Ernalina, Y., Suyanto, S., 2016. Gambaran Status Gizi dan Asupan Zat Gizi Pada Siswa Sekolah Dasar Kecamatan Sungai Sembilan Kota Dumai. *Jom Fk* 3, 1–17.
- Yasinta, U.N.A., Dwiloka, B., Nurwantoro, 2017. Pengaruh Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Pisang terhadap Sifat Fisikokimia Dan Organoleptik Cookies. *J. Apl. Teknol. Pangan* 6, 119–123.

