

Nugget Berbahan Dasar Tepung Kacang Koro *Canavalia Ensiformis* L. dan Rebung sebagai Upaya Pencegahan *Wasting* pada Anak Usia 5–12 Tahun

Nuggets from Canavalia Ensiformis L. Koro Beans Flour and Bamboo Shoots as a Prevention for Wasting in Children 5–12 Years

Sarlina Palimbong¹, Brigitte Sarah Renyoet², Skolastika Weny Yubilenta^{2*}

¹Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Kristen Satya Wacana, Indonesia

²Program Studi Gizi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Kristen Satya Wacana, Indonesia

INFO ARTIKEL

Received: 04-12-2023

Accepted: 02-09-2024

Published online: 22-11-2024

*Koresponden:

Skolastika Weny Yubilenta

skolastikawenny@gmail.com



DOI:

10.20473/amnt.v8i4.2024.557-566

Tersedia secara online:

[https://e-](https://e-journal.unair.ac.id/AMNT)

[journal.unair.ac.id/AMNT](https://e-journal.unair.ac.id/AMNT)

Kata Kunci:

Koro, Nugget, Protein, Rebung, Wasting

ABSTRAK

Latar Belakang: *Wasting* pada anak dapat menghambat pertumbuhan serta perkembangan anak, perkembangan kognitif, dan produktivitas.

Tujuan: Menciptakan inovasi produk nugget berbahan dasar tepung kacang koro putih dan rebung sebagai upaya preventif *wasting* anak usia 5–12 tahun, mengetahui daya terima nugget tepung kacang koro putih dan rebung, serta nilai gizi produk.

Metode: Proporsi tepung kacang koro putih:rebung masing-masing sebesar 100:25, 75:50, 50:75. Parameter uji proksimat berupa kadar air, abu, protein, lemak, karbohidrat. Setiap pengujian diulang sebanyak 3 kali. Perolehan data proksimat diolah menggunakan uji *one way*-ANOVA, apabila terdapat beda nyata uji dilanjutkan uji *Duncan*. Uji hedonik adalah parameter warna, aroma, rasa, tekstur, dan keseluruhan, dilakukan pada panelis tidak terlatih sebanyak 50 anak usia 5-12 tahun. Data hedonik yang diperoleh diolah menggunakan uji *Kruskall-Wallis*.

Hasil: Perbandingan tepung kacang koro putih dan rebung berpengaruh nyata terhadap kadar air, abu, protein, lemak, dan karbohidrat nugget yang dibuat. Semakin tinggi proporsi tepung kacang koro yang digunakan, maka semakin rendah kadar air, abu, dan lemak pada nugget, semakin tinggi pula protein dan karbohidrat pada nugget tersebut. Perbandingan tepung kacang koro putih dan rebung tidak memberikan pengaruh nyata terhadap daya terima nugget.

Kesimpulan: Formula A dengan proporsi tepung kacang koro dan rebung (100:25) merupakan produk nugget yang dianjurkan dikonsumsi karena mengandung nilai gizi baik yakni kadar air 27,98%, abu 1,98%, protein 18,85%, lemak 20,4%, dan karbohidrat 30,79% serta daya terima sensori yang baik sehingga dapat digunakan sebagai preventif *wasting* pada anak.

PENDAHULUAN

Wasting pada anak dapat menghambat pertumbuhan serta perkembangan anak, terutama perkembangan kognitif, dan produktivitas. Peningkatan perkembangan kognitif dan pengejaran pertumbuhan anak merupakan tahapan dan konsekuensi saat anak usia 5–12 tahun¹. Tahapan tersebut berarti, intervensi gizi harus dilakukan untuk mencegah keterlambatan pertumbuhan. Secara nasional, *wasting* menyebabkan kerugian ekonomi dengan estimasi sebesar 1,042–4,687 miliar dari total PDB Indonesia². Negara Belanda sebesar 80 juta dikeluarkan untuk total tambahan biaya medis pada anak yang mengalami *wasting*³.

Intensitas ingatan yang kuat dan tingginya minat belajar menyebabkan anak usia 5–12 tahun memerlukan asupan gizi yang optimal. Asupan gizi yang kurang

optimal pada anak usia 5–12 tahun dapat mengakibatkan *wasting*⁴. *Wasting* ditandai berdasarkan indikator Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U) dengan nilai *z-score* yaitu ≥ 3 standar deviasi⁵. 45 juta anak mengalami *wasting*, dan menyumbang 45% penyebab kematian pada anak⁶ berdasarkan data *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2020. Secara nasional prevalensi *wasting* tahun 2018, anak usia 5–12 tahun di Indonesia mencapai angka 9,2%⁷. *Wasting* pada anak dapat menyebabkan gangguan kecerdasan, menurunkan produktivitas, gangguan mental dan fisik, kinerja reproduksi saat dewasa, serta meningkatkan angka kesakitan⁸. Makanan cepat saji banyak diminati oleh semua kalangan umur, khususnya produk nugget, yang dikonsumsi menjadi alternatif olahan daging giling

sebagai lauk pauk. Nugget mengandung kadar lemak yang tinggi karena terbuat dari bahan protein hewani⁹.

Kacang-kacangan merupakan sumber pangan nabati yang mengandung tinggi protein tetapi rendah lemak, seperti kacang koro pedang biji putih. Kacang koro pedang biji putih berpotensi diolah menjadi nugget karena memiliki kandungan karbohidrat dan protein tinggi yaitu karbohidrat sebesar 60,1%, protein 30,36%, serat 8,3%¹⁰, sehingga diharapkan mampu menggantikan bahan makanan yang mengandung lemak tinggi seperti daging. Kacang koro pedang biji putih dalam bentuk tepung juga diharapkan dapat menjadi nugget dengan penambahan tepung terigu yang sedikit. Sayuran juga mempunyai peran penting dalam meningkatkan nilai gizi nugget, salah satunya adalah rebung. Rebung memiliki kandungan serat pangan 2,56% lebih tinggi daripada jenis sayuran lainnya. Serat pangan pada rebung dapat meningkatkan fungsi fisiologis usus¹¹ sehingga dapat mencegah penyakit saluran cerna pada anak-anak. Penelitian terkait inovasi nugget menggunakan rebung diantaranya adalah nugget berbasis rebung dengan tepung kedelai, menghasilkan nugget dengan nilai gizi protein 17,19% dan serat 6,97%¹², selain itu terdapat nugget ikan biji nangka yang ditambahkan tepung rebung, menghasilkan nugget dengan kadar protein 10,50% dan kadar serat 20,43%¹³, akan tetapi belum terdapat penelitian yang mengkombinasikan kacang koro pedang biji putih dengan rebung menjadi satu produk makanan yang bernilai gizi tinggi untuk mencegah *wasting*.

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk membuat inovasi produk nugget berbasis tepung kacang koro pedang biji putih dan rebung sebagai upaya pencegahan *wasting* pada anak usia 5–12 tahun. Tujuan khusus dari penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai gizi dan daya terima produk nugget ini. Manfaat dari penelitian ini adalah diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam membuat kebijakan terkait penanganan *wasting* dengan pengembangan inovasi pangan, serta dapat menjadi sumber informasi dan pustaka baru bagi mahasiswa dengan penelitian sejenis, serta dapat memberikan pandangan, pembelajaran, serta ilmu pengetahuan di bidang Gizi Pangan, khususnya mengenai inovasi pangan berupa nugget untuk mencegah *wasting*.

METODE

Penelitian dilakukan di laboratorium *Culinary* dan *Biochemistry*, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Kristen Satya Wacana. Penelitian berlangsung mulai dari Januari–Juni 2022. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental. Instrumen penelitian ini menggunakan kuesioner dalam pengambilan data organoleptik dan hedonik. Panelis menunjukkan tingkat kesukaan terhadap setiap sampel dengan memilih kategori yang sesuai, hal ini disebut dengan skala hedonic dengan perincian (1) sangat tidak suka, (2) tidak suka, (3) agak suka, (4) suka, dan (5) sangat suka¹⁴.

Analisis penelitian menggunakan *Statistical Product and Service Solution* (SPSS), untuk menguji perbedaan antar perlakuan pada sampel, jika terdapat perbedaan dilakukan uji lanjutan berupa uji *Duncan* dengan selang kepercayaan 95% untuk mengetahui beda

nyata antar perlakuan. Analisis ini digunakan untuk data penelitian pada uji proksimat. Pengambilan data dengan instrumen atau kuesioner organoleptik dan hedonik setelah hasil diperoleh maka data hasil penelitian ini kemudian diteruskan dengan analisis uji *Kruskal-Wallis* guna menguji perbedaan antar perlakuan pada sampel, dan jika terdapat perbedaan dilakukan uji lanjutan berupa uji *Mann-Whitney* dengan selang kepercayaan 95% guna mengetahui beda nyata antar perlakuan. Hasil data analisis yang diperoleh dianalisis secara statistik deskriptif untuk mendapatkan kesimpulan. Peneliti juga melihat kandungan gizi dari produk hasil inovasi. Instrumen yang digunakan yaitu *software nutrisurvey*.

Penelitian ini peneliti membuat produk inovasi untuk pencegahan *wasting* anak usia 5–12 tahun, selain melakukan uji proksimat, uji organoleptik dan hedonik, peneliti juga melihat kandungan gizi dari produk yang dibuat yang disesuaikan dengan usia panelis pada uji organoleptik dan hedonik yaitu usia 7–12 tahun. Variabel bebas pada penelitian ini yaitu tepung kacang koro dan rebung pada pembuatan produk. Variabel terikat pada penelitian ini adalah nugget, karena nugget yang dihasilkan tergantung dari tepung kacang koro dan rebung. Variabel kontrol pada penelitian ini adalah penggunaan bahan dan berat bahan. Penelitian dilakukan dengan 3 formulasi. Proporsi formulasi rebung dan tepung kacang koro sebagai berikut: Formulasi A (FA) = 25 g rebung : 100 g tepung kacang koro. Formulasi B (FB) = 50 g rebung : 75 g tepung kacang koro. Formulasi C (FC) = 75 g rebung : 50 g tepung kacang koro¹².

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan untuk produksi nugget yaitu penepung, timbangan, baskom, sendok ukur, piring, loyang, pengukus, penggorengan, dan kompor gas. Alat yang digunakan untuk uji proksimat adalah oven, cawan porselin, desikator, timbangan digital, timbangan analitik, tanur, labu kjeldahl, pipet, erlenmeyer, beaker glass, gelas ukur, alat destilasi, alat titrasi, alat Soxhlet, mesin rotary. Bahan yang digunakan adalah tepung kacang koro pedang biji putih (*Canavalia Ensiformis L.*) yang peneliti dapatkan dari Rumah Koro Indonesia, dapat ditemukan melalui akun sosial media Instagram, dan rebung dari tunas bambu ampel (*Bambusa vulgaris S.*) yang biasa dijual di pasaran dan sering dikonsumsi oleh masyarakat. Bahan pelengkap diantaranya adalah daging ayam, tepung jagung, telur, tepung roti, bawang putih, garam, lada, gula, serta penyedap rasa. Tahap pembuatan dimulai dari pembuatan tepung kacang koro pedang dan menyiapkan rebung, kemudian selanjutnya pembuatan nugget.

Pembuatan Tepung Kacang Koro Pedang

Kacang koro dikupas, lalu dididihkan selama 7–8 menit dalam larutan NaOH 3%, kemudian dibilas sambil diremas-remas dengan air mengalir sampai kulitnya terkelupas dan pHnya netral. *Steam blanching* selama 30 menit kemudian iris tipis, keringkan selama kurang lebih 24 jam pada suhu 55–60°C menggunakan oven. Tahap terakhir, giling kacang koro pedang yang sudah kering lalu di ayak dengan ayakan 80 mesh. Simpan tepung kacang yang sudah di ayak pada wadah kedap udara dan tertutup rapat¹⁵.

Prosedur Kerja Persiapan Rebung

Rebung dibersihkan dan dicuci, bagian tengah dan ujung rebung diiris tipis sedangkan bagian pangkal rebung dibuang, lalu direndam selama 12 jam pada air bersih perbandingan 2:1 (2 liter air:1 kg rebung). Selanjutnya rebus rebung pada suhu 90–100°C selama 30 menit menggunakan larutan garam 3%. Rendam rebung kembali menggunakan larutan garam 3% selama 5 jam, kemudian dihaluskan hingga berbentuk bubur¹⁶.

Pembuatan Nugget

Pembuatan nugget pada penelitian ini dimulai dengan mencampurkan bahan, seperti tepung kacang koro pedang biji putih, rebung yang sudah dihaluskan ke dalam baskom. Tambahkan tepung tapioka sebanyak 15 g, telur 1 butir (45 g), dan bumbu (bawang putih, garam, lada, penyedap rasa) yang sudah halus, kemudian diaduk sampai homogen dan adonan kalis. Tuang adonan ke dalam wadah loyang, kukus 30 menit pada suhu kurang lebih 100°C. Angkat adonan nugget jika sudah padat lalu dinginkan selama 10 menit di suhu ruang, jika sudah dingin, potong nugget menjadi ukuran 3 x 3 cm. Selanjutnya celupkan nugget yang sudah dipotong ke dalam adonan tepung basah, kemudian dibalur pada tepung roti, agar tepung roti dan telur dapat merekat simpan nugget dalam freezer selama 30 menit pada suhu 3°C. Nugget digoreng menggunakan teknik *deep frying* hingga berwarna kuning keemasan.

Uji Proksimat

Analisa Kadar Air

Penentuan kadar air pada produk nugget ini mengikuti *Association of Official Analytical Chemist (AOAC)*, 2005 yaitu dimulai dengan tahap pengeringan menggunakan oven selama 16 jam¹⁷. Penentuan kadar air dimulai dengan memanaskan cawan porselin dalam oven selama 30 menit pada suhu 105°C, kemudian masukkan cawan porselin ke desikator, lalu timbang cawan porselin kosong. Timbang 5 g sampel masukkan ke dalam cawan porselin. Timbang kembali cawan porselin berisi sampel. Masukkan cawan porselin berisi sampel ke dalam oven selama 16 jam pada suhu 105°C, lalu timbang kembali setelah di dinginkan dalam desikator. Dapatkan berat konstan dengan cara keringkan kembali pada jarak 1 jam menggunakan oven¹⁸.

Analisa Kadar Abu

Penentuan kadar abu pada produk nugget ini mengikuti *Association of Official Analytical Chemist (AOAC)*, 2005 dengan menggunakan metode *Dry Ashing*¹⁸. Metode *Dry Ashing* dimulai dengan memanaskan cawan porselin pada suhu 105°C menggunakan oven selama 30 menit, lalu masukkan

cawan porselin dalam desikator agar cepat dingin. Timbang cawan porselin kosong. Timbang 5 g sampel masukkan ke dalam cawan porselin. Masukkan cawan porselin berisi sampel ke dalam tanur selama 6 jam pada suhu 550°C hingga sampel berubah warna putih atau menjadi abu, setelah pemanasan, dinginkan cawan porselin ke desikator, kemudian timbang kembali cawan porselin berisi abu untuk memperoleh bobot akhir¹⁸.

Analisa Kadar Protein

Penentuan kadar protein pada produk nugget ini mengikuti *Association of Official Analytical Chemist (AOAC)*, 2005 dengan metode Kjeldahl¹⁸, terdiri dari tahap destruksi, destilasi, dan titrasi. Destruksi dimulai dengan menimbang sampel dengan berat 1 g ke dalam labu kjeldahl, tambahkan 12 ml asam sulfat (H₂SO₄), dan 2 tablet reaksi kjeldahl. Panaskan labu kjeldahl pada suhu 420°C selama 60 menit atau sampai larutan berwarna hijau jernih. Dinginkan hasil destruksi, lalu masukkan ke dalam alat destilasi dengan menambahkan 50 ml larutan natrium hidroksida 30% (NaOH 30%) dan 100 ml aquadest. Proses destilasi dilakukan selama 5 menit. Cairan yang mendidih dan berubah menjadi uap dari proses destilasi akan mengalir melewati kondensor ke erlenmeyer. Isi erlenmeyer dengan 30 ml H₃BO₃ 4% dan 10 tetes indikator tashiro. Titrasi hasil destilasi sampai titik akhir titrasi yang ditandai perubahan warna hijau menjadi ungu menggunakan larutan HCl 0,2 N¹⁸.

Analisa Kadar Lemak

Penentuan kadar lemak pada produk nugget ini mengikuti *Association of Official Analytical Chemist (AOAC)*, 2005 dengan menggunakan metode Soxhlet¹⁸. Metode Soxhlet dimulai dengan memasukkan labu ke dalam oven, kemudian dinginkan dalam desikator. Timbang berat labu kosong, selanjutnya menimbang sampel sebanyak 5 g kemudian masukkan ke dalam tabung ekstraksi Soxhlet. Lakukan ekstraksi selama 4 jam dengan pelarut heksana secukupnya. Ambil labu hasil ekstrak lemak kemudian dimasukkan ke dalam mesin *rotary*, setelah itu masukkan labu ke dalam oven selama 1 jam pada suhu 105°C. Masukkan labu ke desikator agar dingin, lalu timbang berat labu berisi minyak¹⁸.

Analisa Kadar Karbohidrat

Kadar karbohidrat dipengaruhi oleh faktor kandungan zat gizi lainnya. Analisa kadar karbohidrat pada produk nugget ini dilakukan dengan metode *by different* oleh Winarno (1997) dalam Soputan (2016). Metode *by different* oleh Winarno adalah penentuan kandungan karbohidrat dengan cara mengurangi dari 100 dengan kadar lemak, air, abu, dan protein. Dihitung dengan menggunakan persamaan¹⁹:

$$\text{Kadar Karbohidrat (\%)} = 100\% - (\text{Kadar Air} + \text{Kadar Abu} + \text{Kadar Protein} + \text{Kadar Lemak})$$

Uji Hedonik

Uji sensori produk nugget ini dilakukan dengan uji hedonik dengan skala penerimaan 1–5, dengan perincian (1) tidak suka, (2) agak tidak suka, (3) agak suka, (4) suka, dan (5) sangat suka. Parameter yang diukur dalam

pengujian organoleptik yaitu aroma, warna, bentuk, rasa, tekstur, dan keseluruhan dari masing-masing produk²⁰. Panelis tidak terlatih dalam pengujian organoleptik berkisar 25 hingga 100 orang, yang diambil dari sekelompok orang yang memiliki keahlian yang tidak

terlatih secara formal. Keahlian yang dimaksud adalah keahlian dalam mengkomunikasikan serta membedakan reaksi dari penilaian organoleptik yang diujikan²¹.

Pengambilan panelis ditentukan menggunakan teknik yang apabila berhadapan dengan populasi yang heterogen sehingga perlu dibagi ke dalam strata berdasarkan kategori tertentu, kemudian dari masing-masing strata dipilih sub sampel lagi secara random atau biasa disebut dengan teknik *stratified random sampling*²². Kriteria inklusi penelitian ini adalah anak sekolah dengan rentang umur 5–12 tahun, tidak memiliki alergi terhadap kandungan bahan dalam nugget yang digunakan seperti tercantum pada *informed consent*, dan bersedia menjadi panelis atau responden penelitian. Kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah tidak bersedia menjadi panelis atau responden responden penelitian, memiliki alergi terhadap kandungan bahan dalam nugget yang digunakan. Pengujian organoleptik dilakukan kepada 50 orang panelis tidak terlatih. Panelis diambil dari perwakilan anak SD kelas 1 sampai kelas 6 sebagai populasi dengan menghitung jumlah anak dari masing-masing kelas dikali jumlah panelis yang dibutuhkan, kemudian dibagi populasi²². Pelaksanaan uji organoleptik

formula nugget kacang koro pedang biji putih dan rebung pada anak SD ini berdasarkan surat Keterangan Kelaikan Etik Penelitian yang diterbitkan pada tanggal 7 April 2022 No. 038/KOMISIETIK/EC/4/2022, sudah dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011 yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016 yaitu nilai sosial, nilai ilmiah, pemerataan beban dan manfaat, risiko, eksploitasi, kerahasiaan, dan persetujuan setelah penjelasan. Institusi yang melakukan uji kelaikan etik penelitian ini adalah Komisi Etik dari Universitas Kristen Satya Wacana.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Proksimat

Uji proksimat merupakan analisa kimia untuk mengetahui kandungan zat gizi pada suatu produk. Hasil analisis uji proksimat menunjukkan semakin banyak tepung kacang koro pedang yang digunakan maka semakin tinggi pula kandungan proteinnya. Hasil uji proksimat seperti kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, dan kadar karbohidrat terhadap produk nugget tepung kacang koro pedang biji putih dan rebung disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis uji *One way*-ANOVA yang dilanjutkan dengan Uji *Duncan* terhadap kadar air, abu, protein, lemak, dan karbohidrat pada produk nugget tepung kacang koro pedang biji putih dan rebung

Parameter	Rerata±SD (n=3)			p-value	SNI
	FA (100:25)	FB (75:50)	FC (50:75)		
Kadar Air	27,98±1,79 ^a	34,91±1,84 ^b	33,64±0,93 ^b	0,004	Maks 60%
Kadar Abu	1,98±0,01 ^a	2,04±0,11 ^a	2,91±0,93 ^a	0,139	-
Kadar Protein	18,85±0,56 ^a	17,18±1,21 ^b	16,06±0,24 ^b	0,014	Min 9%
Kadar Lemak	20,40±0,35 ^a	40,20±0,20 ^b	40,27±0,64 ^b	<0,001	Maks 20%
Kadar Karbohidrat	30,79±1,61 ^a	5,67±2,43 ^b	7,12±0,31 ^b	<0,001	Maks 25%

Proporsi tepung kacang koro pedang biji putih : rebung, FA: Formula A, FB: Formula B, FC: Formula C, huruf *superscript* (a,b) yang serupa pada baris yang sama menunjukkan tidak ada perbedaan nyata pada taraf uji *Duncan* ($p\text{-value} \geq 0,05$).

Tabel 1 menunjukkan hasil bahwa produk nugget ini pada Formula A berbeda nyata dengan Formula B dan Formula C terhadap nilai kadar air ($p\text{-value}=0,004$), artinya pada perlakuan Formula A, Formula B, dan Formula C terjadi perbedaan nyata yang ditandai dengan huruf *superscript* pada Formula A berbeda kemudian pada perlakuan Formula B dan Formula C huruf *superscript* sama. Formula A memiliki tingkat kadar air 27,98% lebih rendah dibandingkan Formula B dan Formula C. Rendahnya kadar air pada Formula A dipengaruhi oleh proporsi penggunaan tepung kacang koro pedang biji putih yang lebih banyak dibandingkan dengan rebung. Rebung memiliki kemampuan menyerap air yang tinggi karena mengandung serat dalam jumlah tinggi. Semakin sedikit rebung yang digunakan, semakin rendah pula kandungan kadar air karena rendahnya serta yang terkandung produk²³.

Standarisasi Nasional Indonesia (SNI) No. 01-6683-2004 jumlah kadar air maksimal dalam nugget yang mengandung bahan campuran adalah 60% b/b²⁴, seluruh sampel nugget pada penelitian ini memenuhi standar kadar air dalam nugget dengan bahan campuran menurut SNI karena memiliki kadar air <60%. Kadar air dalam produk nugget sangat penting karena mempengaruhi mutu nugget. Kesegaran dan daya simpan produk makanan dipengaruhi oleh kadar air, karena mempengaruhi proses perkembangan bakteri dan proses

pembusukan produk makanan apabila kadar air tinggi²⁵.

Kadar abu yang dihasilkan pada produk nugget berdasarkan tabel diatas menunjukkan tidak terdapat perbedaan nyata antara Formula A, Formula B, dan Formula C ($p\text{-value} \geq 0,05$) dibuktikan dengan nilai p kadar abu sebesar 0,139 yang ditandai dengan huruf *superscript* yang sama pada perlakuan yang sama. Formula C memiliki tingkat kadar abu 2,91% lebih tinggi dibandingkan Formula B dan Formula A. Penelitian pada produk nugget ini pada kadar abu cenderung meningkat seiring meningkatnya penambahan rebung. Tingginya kadar abu pada Formula C dipengaruhi oleh proporsi penggunaan jumlah rebung yang lebih banyak dibandingkan dengan Formula A dan Formula B. Rebung mengandung tinggi mineral yang dapat dimanfaatkan oleh tubuh diantaranya dimana per 100 g rebung mengandung mineral Potasium (K) 533 mg, Kalsium (Ca) 28 mg, dan Fosfor (P) 50 mg²³.

SNI No. 01-6683-2004 nugget ayam dengan bahan campuran tidak mencantumkan standar kadar abu pada nugget, maka kadar abu pada seluruh sampel penelitian ini dapat menjadi nilai tambah dari nugget ini. Zat gizi makro berupa mineral seperti Zinc (Zn), Magnesium (Mg), dan Potasium (K) dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan anak *wasting* karena dibutuhkan pada proses biokimia dalam tubuh²⁶. Penelitian di Malawi, Afrika Selatan, akibat pemberian

lipid-based nutrient supplements (LNS) selama 12 minggu didapatkan peningkatan berat badan dan WAZ yang lebih tinggi pada anak *wasting* dengan *Weight for Age Score* < -2 SD usia 6-15 bulan²⁷. Tingginya kadar abu pada produk makanan menunjukkan bahwa produk makanan mengandung mineral yang tinggi sehingga baik dikonsumsi oleh anak untuk mencegah *wasting*.

Tabel diatas menunjukkan bahwa produk nugget ini pada Formula A berbeda nyata dengan Formula B dan Formula C terhadap nilai kadar protein ($p\text{-value}=0,014$), artinya pada perlakuan Formula A, Formula B, dan Formula C terjadi perbedaan nyata yang ditandai dengan huruf *superscript* pada Formula A berbeda kemudian pada perlakuan Formula B dan Formula C huruf *superscript* sama. Formula A memiliki tingkat kadar protein 18,85% lebih tinggi dibandingkan Formula B dan Formula C. Kandungan kadar protein yang tinggi pada Formula A dipengaruhi oleh proporsi penggunaan tepung kacang koro yang lebih banyak jumlahnya pada Formula A dibandingkan dengan Formula B dan Formula C. Penambahan kacang koro dapat meningkatkan kadar protein produk pangan karena kacang koro pedang biji putih mengandung protein yang tinggi yaitu 24-28,6%¹⁵.

SNI No. 01-6683-2004 jumlah kadar protein minimal dalam nugget dengan bahan campuran adalah 9% b/b²⁴, seluruh hasil penelitian sudah memenuhi standar menurut SNI karena seluruh sampel nugget pada penelitian ini memiliki kadar protein >9%. Protein memiliki fungsi sebagai sumber energi, memelihara sel tubuh, memelihara jaringan tubuh, zat pembangun, dan membantu metabolisme sistem imunitas²⁸. Kandungan protein tinggi dalam produk nugget dapat membantu proses perkembangan jaringan tubuh pada anak sehingga mencegah terjadinya *wasting*. Rendahnya konsumsi protein dapat meningkatkan resiko 3,1 kali kejadian *wasting* pada anak²⁹.

Tabel diatas menunjukkan bahwa produk nugget ini pada Formula A berbeda nyata dengan Formula B dan Formula C terhadap nilai kadar lemak ($p\text{-value}<0,001$). Formula B dan Formula C memiliki tingkat kadar lemak masing-masingnya 40,20% dan 40,27% lebih tinggi dibandingkan Formula A. Tingginya tingkat kadar lemak pada Formula B dan Formula C dipengaruhi oleh proporsi penggunaan rebung yang lebih banyak dibandingkan tepung kacang koro. Semakin banyak rebung yang digunakan, semakin tinggi pula kandungan seratnya, sehingga semakin besar pula tingkat penyerapan minyak. Rebung mengandung serat kasar sebesar 15,77%, dimana serat kasar tersebut terdiri dari lignin, hemiselulosa, dan selulosa³⁰. Hemiselulosa memiliki struktur tidak beraturan yang menyebabkan terjadinya pengikatan antara gugus molekul bermuatan stabil sehingga memiliki sifat non polar serta memiliki kemampuan menyerap minyak³¹.

SNI No. 01-6683-2004 jumlah kadar lemak maksimal dalam nugget dengan bahan campuran adalah 40% b/b²⁴. Sampel Formula A memiliki kadar lemak <40%,

sampel Formula B dan Formula C memiliki kadar lemak >40%, yang berarti Formula A sudah memenuhi standar, sedangkan Formula B dan Formula C belum memenuhi standar kadar lemak dalam nugget dengan bahan campuran menurut SNI. Lemak menghasilkan 9 kkal untuk tiap gramnya, dan berfungsi sebagai cadangan energi tubuh paling besar²⁸. Penelitian Chunming (2000) dalam Manuhutu (2017) menyatakan bahwa asupan lemak yang rendah dapat mengakibatkan *wasting* pada anak karena mengakibatkan pengurangan ketersediaan energi, sehingga terjadi katabolisme protein yang kemudian akan berpengaruh terhadap penurunan berat badan anak³². Kandungan lemak yang cukup pada produk nugget kacang koro dan rebung ini dapat membantu meningkatkan jumlah energi yang berpengaruh terhadap status gizi anak.

Tabel diatas menunjukkan bahwa produk nugget ini pada Formula A berbeda nyata dengan Formula B dan Formula C terhadap nilai kadar karbohidrat ($p\text{-value}<0,001$). Formula A mempunyai tingkat kadar karbohidrat 30,79% lebih tinggi dibandingkan Formula B dan Formula C. Tingginya kadar karbohidrat pada Formula A dipengaruhi oleh proporsi penggunaan tepung kacang koro pedang yang lebih banyak dibandingkan dengan Formula B dan Formula C. Penambahan kacang koro pedang biji putih dapat meningkatkan kadar karbohidrat produk pangan karena kacang koro pedang biji putih mengandung karbohidrat yang tinggi yaitu 60,1%³³.

SNI No. 01-6683-2004 jumlah kadar karbohidrat maksimal dalam nugget dengan bahan campuran adalah 25% b/b²⁴. Sampel Formula A memiliki kadar karbohidrat >25%, sampel Formula B dan Formula C memiliki kadar karbohidrat <25%, yang berarti Formula B dan Formula C telah sesuai standar, sedangkan Formula A belum sesuai standar menurut SNI. Karbohidrat merupakan penghasil utama glukosa oleh karena itu menjadi sumber energi utama untuk tubuh³⁴. Konsumsi karbohidrat mempengaruhi status gizi pada anak, rendahnya asupan karbohidrat pada anak dapat meningkatkan kejadian *wasting* pada anak. Kandungan karbohidrat yang tinggi pada produk nugget ini dapat menyumbang energi sehingga sesuai untuk *snack*, makanan pendamping atau lauk pauk bagi anak untuk mencegah terjadinya *wasting*.

Uji Organoleptik

Uji Organoleptik terhadap produk tepung kacang koro pedang biji putih dan rebung dilakukan dengan uji hedonik dengan skala penerimaan 1-5, dengan perincian (1) tidak suka, (2) agak tidak suka, (3) agak suka, (4) suka, dan (5) sangat suka. Parameter yang diukur dalam pengujian organoleptik yaitu aroma, warna, bentuk, rasa, tekstur, dan keseluruhan dari masing-masing produk²⁰. Hasil uji organoleptik terhadap produk nugget tepung kacang koro pedang biji putih dan rebung disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil analisis uji *Kruskall-Wallis* terhadap uji organoleptik dan uji hedonik panelis tidak terlatih pada tingkat kesukaan warna, aroma, rasa, tekstur, dan keseluruhan pada produk nugget tepung kacang koro pedang biji putih dan rebung

Parameter	Rerata±SD (n=50)			p-value
	FA (100:25)	FB (75:50)	FC (50:75)	
Warna	3,78±0,62 ^a	3,72±0,82 ^a	3,98±0,77 ^a	0,227

Parameter	Rerata±SD (n=50)			p-value
	FA (100:25)	FB (75:50)	FC (50:75)	
Aroma	3,78±0,89 ^a	3,92±0,85 ^a	3,96±0,88 ^a	0,131
Rasa	3,90±0,86 ^a	3,82±1,02 ^a	3,80±0,95 ^a	0,483
Tekstur	3,18±0,90 ^a	3,12±0,94 ^a	3,42±0,93 ^a	0,899
Keseluruhan	3,86±0,78 ^a	3,86±0,97 ^a	3,80±0,95 ^a	0,980

Proporsi tepung kacang koro pedang biji putih : rebung, FA: Formula A, FB: Formula B, FC: Formula C, huruf *superscript* (a,b) yang serupa pada baris yang sama menunjukkan tidak ada perbedaan nyata pada taraf uji *Kruskall-Wallis* ($p\text{-value}\leq 0,05$).

Tabel 2 menunjukkan hasil analisis uji organoleptik dan uji hedonik panelis tidak terlatih pada tingkat kesukaan warna, aroma, rasa, tekstur, dan keseluruhan terhadap produk nugget. Uji *Mann-Whitney* tidak dilakukan sebab dari uji *Kruskall-Wallis* menghasilkan tidak beda nyata antar perlakuan dalam semua parameter. Hasil uji organoleptik dan uji hedonik panelis terhadap tingkat kesukaan warna berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa warna pada ketiga sampel formula nugget tidak berbeda nyata ($p\text{-value}\leq 0,05$) dibuktikan dengan nilai p terhadap parameter warna sebesar 0,227 yang ditandai dengan huruf *superscript* yang sama pada perlakuan yang sama. Hal ini disebabkan karena ketiga sampel formula nugget memiliki warna coklat keemasan. Ketiga sampel nugget dibalur dengan tepung roti yang memiliki warna kuning-oranye sehingga ketika proses penggorengan dengan suhu dan waktu yang optimal, sampel nugget berubah warna menjadi coklat keemasan. Warna nugget menjadi gelap akibat adanya proses penggorengan, hal ini dikarenakan adanya reaksi antara gula pereduksi dengan gugus amino bebas dari protein atau biasa disebut reaksi *Maillard*³⁵. Warna makanan sangat mempengaruhi preferensi makan seseorang, karena nafsu makan sangat dipengaruhi oleh visual dari makanan seperti warna yang tampak natural dan menarik.

Hasil uji organoleptik dan uji hedonik panelis terhadap tingkat kesukaan aroma berdasarkan Tabel 2 pada ketiga sampel nugget tidak berbeda nyata ($p\text{-value}\leq 0,05$) dibuktikan dengan nilai p pada parameter aroma adalah 0,131 yang ditandai dengan huruf *superscript* yang sama pada perlakuan yang sama. Formula A memiliki tingkat kesukaan aroma terendah dibandingkan dengan Formula B dan Formula C yaitu dengan rata-rata skor 3,78. Ketiga sampel produk nugget memiliki aroma nugget normal pada umumnya dan terdapat sedikit bau khas kacang-kacangan. Bau khas kacang-kacangan pada ketiga sampel disebabkan karena penggunaan tepung kacang koro yang mengakibatkan aroma langu. Penambahan tepung kacang koro yang terlalu banyak mengakibatkan aroma langu, dimana aroma langu pada kacang-kacangan ini sering disebut dengan *beany flavor*¹⁵. Aroma menjadi parameter penting pada pengujian organoleptik dan uji hedonik karena aroma mempengaruhi seseorang untuk menikmati makanan, bau-bauan alami dari produk makanan yang disajikan dapat merangsang selera makan seseorang.

Hasil uji organoleptik dan uji hedonik panelis terhadap tingkat kesukaan rasa menurut Tabel 2, rasa pada ketiga sampel nugget tidak berbeda nyata ($p\text{-value}\leq 0,05$) dibuktikan dengan nilai p terhadap parameter rasa sebesar 0,483 yang ditandai dengan huruf *superscript* yang sama pada perlakuan yang sama.

Sampel Formula A memiliki tingkat kesukaan rasa tertinggi dibandingkan Formula B dan Formula C yaitu dengan rata-rata skor 3,90, hal ini dikarenakan proporsi penggunaan tepung kacang koro mempengaruhi rasa nugget, dimana bahan pangan kacang-kacangan memiliki cita rasa yang gurih sehingga menciptakan cita rasa sedap. Tepung kacang koro mengandung banyak asam glutamat yaitu 5,47%³⁶, asam glutamat memegang peranan penting pada pengolahan makanan karena mampu menciptakan cita rasa yang enak pada makanan dengan cara meningkatkan keseimbangan rasa makanan olahan³⁷. Rasa merupakan parameter yang penting pada penilaian produk nugget penelitian ini, karena rasa nugget yang enak dan baik adalah tidak meninggalkan rasa khas dari kacang koro pedang biji putih dan rebung.

Hasil uji organoleptik dan uji hedonik panelis terhadap tingkat kesukaan tekstur menurut Tabel 2 menunjukkan tekstur ketiga sampel nugget tidak berbeda nyata ($p\text{-value}\leq 0,05$) dibuktikan dengan nilai p terhadap parameter tekstur sebesar 0,899 yang ditandai dengan huruf *superscript* yang sama pada perlakuan yang sama. Sampel Formula C memiliki tingkat kesukaan tekstur tertinggi dibandingkan Formula A dan Formula B yaitu dengan rata-rata skor 3,42. Ketiga sampel nugget memiliki tekstur luar yang *crispy* dikarenakan nugget dibaluri oleh tepung roti. Tekstur dalam Nugget Formula C memiliki tekstur yang kenyal dan tidak keras dibandingkan dengan Formula A dan Formula B yang memiliki tekstur dalam yang padat dan agak keras. Perbedaan tekstur dalam ini disebabkan karena perbedaan proporsi penggunaan tepung kacang koro pedang biji putih.

Pembaluran nugget dengan tepung roti (*breadcrumb*) mempengaruhi kekasaran tekstur nugget yang dihasilkan. Tekstur yang *crispy* dan renyah membuat rasa nikmat saat mengunyah karena adanya sensasi perlawanan saat digigit³⁸. Tekstur dalam nugget juga dipengaruhi oleh kandungan pati. Tepung kacang koro mengandung 37,94% pati, hal tersebut membuat tekstur nugget menjadi agak keras apabila tepung yang digunakan dalam jumlah banyak, hal ini disebabkan karena sifat gelatinisasi yang dimiliki oleh tepung kacang koro pedang biji putih. Sifat gelatinisasi mampu akan menyebabkan granula pati membesar dan adonan akan menjadi kental dan keras³⁹. Standarisasi Nasional Indonesia (SNI) No. 01-6682-2002, tekstur nugget yang dinilai adalah kekenyalan, dimana nugget yang baik adalah nugget yang memiliki tekstur kenyal, adonan kompak, serta lunak. Tekstur luar nugget yang renyah dan tekstur dalam nugget yang kenyal lebih disukai panelis dibandingkan nugget dengan tekstur luar lembek dan tekstur dalam keras.

Hasil uji organoleptik dan uji hedonik panelis terhadap tingkat kesukaan secara keseluruhan

berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa pada parameter keseluruhan pada ketiga sampel nugget tidak berbeda nyata ($p\text{-values} < 0,05$) dibuktikan dengan nilai p terhadap parameter keseluruhan sebesar 0,980 yang ditandai dengan huruf *superscript* yang sama pada perlakuan yang sama. Sampel Formula A dan Formula B memiliki skor rata-rata yang sama untuk tingkat kesukaan pada parameter keseluruhan yaitu 3,86, sedangkan Formula C memiliki skor rata-rata 3,80 untuk tingkat kesukaan pada parameter keseluruhan, hal ini menyatakan bahwa rata-rata panelis agak suka dengan produk inovasi pangan nugget ini secara keseluruhan, hal ini disebabkan karena menurut panelis bentuk nugget kurang bervariasi untuk anak-anak, tekstur nugget yang masih kurang lunak, serta tingkat kematangan nugget yang masih kurang.

Hormon ghrelin membuat seseorang akan mudah lapar hanya dengan melihat bentuk maupun visualisasi makanan. Hormon *ghrelin* bertanggung jawab terhadap mekanisme psikologis seseorang dengan tubuhnya ketika melihat makanan yang dibentuk dan ditata dengan indah, terbuat dari bahan-bahan yang enak dan terlihat menggiurkan, karena hormon *ghrelin* adalah peptida yang diproduksi dalam jumlah banyak di lambung dan memiliki

efek merangsang asupan makanan⁴⁰. Tekstur makanan sangat dipengaruhi oleh kematangan suatu makanan, apabila kematangannya tidak sesuai maka tekstur makanan akan terlalu keras bahkan terlalu empuk. Tekstur yang tidak sesuai dapat menyebabkan anak malas menghabiskan makanan yang disediakan⁴¹. Anak-anak sangat mudah jenuh terhadap makanan, pengolahan makanan dengan bentuk bervariasi dan mengoptimalkan tingkat kematangan makanan untuk membuat tekstur yang enak dapat membantu meningkatkan minat makan anak.

Uji Kandungan Nilai Gizi Menggunakan *Nutrisurvey*

Perilaku makan anak usia 5–12 tahun bervariasi, dimana pada usia ini anak memiliki aktivitas fisik yang tinggi sehingga kebutuhan energi pun juga meningkat. Anak usia 5–12 tahun memiliki kebiasaan memilih-milih makanan yang mempengaruhi status gizi anak. Pola asuh orang tua dalam pemilihan makan anak yang tidak tepat, khususnya terkait kuantitas dan kualitas makanan yang diberikan juga mempengaruhi status gizi anak. Kandungan gizi produk nugget tepung kacang koro pedang biji putih dan rebung disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kandungan nilai gizi nugget kacang koro pedang biji putih dan rebung mentah per *pieces* (29 g) pada formula A, formula B, dan formula C

Formula	Berat (g)	Energi (kkal)	Protein (g)	Lemak (g)	KH (g)	Serat (g)
FA (100:25)	29	88,0	4,8	0,9	15,3	0,9
FB (75:50)	29	91,8	5,0	1,0	16,0	0,8
FC (50:75)	29	98,9	5,4	1,1	17,2	0,8

Proporsi tepung kacang koro pedang biji putih : rebung, FA: Formula A, FB: Formula B, FC: Formula C.

Tabel 3 menunjukkan hasil kandungan gizi pada produk nugget mentah antara Formula A, Formula B, dan Formula C, dimana kandungan nilai gizi pada produk relatif tidak jauh berbeda, akan tetapi dari ketiga sampel, Formula C merupakan produk yang paling baik, karena dilihat dari kandungan nilai gizinya, Formula C memiliki kandungan energi, protein, dan karbohidrat lebih tinggi dibandingkan Formula B dan Formula C, serta kandungan lemak yang cukup. Formula C juga memiliki nilai tambah berdasarkan hasil uji organoleptik dan uji hedonik, dimana Formula C lebih banyak disukai panelis karena

memiliki tekstur yang lebih lunak dan kenyal dibandingkan Formula A dan Formula B. Tingginya kandungan energi, protein, dan karbohidrat, serta rendahnya kandungan lemak dalam produk nugget ini dapat menjadi alternatif makanan pendamping atau lauk pauk dan sebagai makanan selingan atau camilan anak. Informasi nilai gizi per takaran saji produk nugget ini, dimana takaran saji dalam mengonsumsi nugget ini adalah sebanyak 2 *pieces* (58 g) setiap kali makan atau 6 *pieces* (174 g) perhari disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Informasi nilai gizi per takaran saji produk nugget kacang koro pedang biji putih dan rebung pada formula A, formula B, formula C

Informasi Nilai Gizi					
FA* (100:25)		FB* (75:50)		FC* (50:75)	
Takaran Saji 2 <i>pieces</i> (58 g)					
Jumlah per sajian					
Energi	221,7 kkal	Energi	262,9 kkal	Energi	263,9 kkal
Energi dari lemak	106,5 kkal	Energi dari lemak	209,8 kkal	Energi dari lemak	210,2 kkal
% AKG**		% AKG**		% AKG**	
Lemak total 11,8 g	8,2%	Lemak total 23,3 g	5,8%	Lemak total 23,3 g	5,8%
Karbohidrat total 17,9 g	6%	Karbohidrat total 3,3 g	1,1%	Karbohidrat total 4,1 g	1,4%
Protein 18,9 g	21,8%	Protein 10 g	20%	Protein 9,3 g	18,6%

** Persen AKG berdasarkan kebutuhan energi 2000 kkal. Kebutuhan energi anda mungkin lebih tinggi atau lebih rendah

Proporsi tepung kacang koro pedang biji putih : rebung, FA: Formula A, FB: Formula B, FC: Formula C.

Kandungan nilai gizi per takaran saji antara Formula A, Formula B, dan Formula C relatif berbeda. Formula A mengandung protein, dan karbohidrat tinggi, serta mengandung lemak lebih rendah daripada Formula B dan Formula C. Mengonsumsi 2 *pieces* nugget Formula A sudah dapat menyumbang tingkat kecukupan zat gizi 21,8% protein, 18,2% lemak, dan 6% karbohidrat dari Angka Kecukupan Gizi (AKG) anak usia 5–12 Tahun⁴². Asupan gizi sangat mempengaruhi status gizi anak. Semakin rendah asupan gizi seorang anak maka semakin tinggi pula risiko anak mengalami kejadian *wasting*. Rendahnya konsumsi protein dan energi mengakibatkan meningkatnya risiko terjadinya *wasting*. Selain itu, *wasting* mengakibatkan terhambatnya tumbuh kembang serta menurunkan kognitif anak. Konsumsi lemak yang rendah mengakibatkan gangguan absorpsi vitamin yang dapat larut lemak dan menurunkan massa tubuh. Asupan zat gizi makro yang tidak optimal untuk kebutuhan tubuh dalam jangka waktu yang lama dapat mengakibatkan perubahan jaringan dan perubahan massa tubuh yang berdampak pada status gizi buruk⁴³.

Makanan anak sebaiknya lebih memperhatikan kandungan gizinya, khususnya protein. Produk nugget pada penelitian ini mengandung protein yang cukup tinggi pada ketiga sampel, dimana protein dapat membantu proses pertumbuhan, perkembangan tubuh, jaringan, dan otak serta kecerdasan²⁸. Kandungan karbohidrat dan lemak yang terkandung dalam nugget pada penelitian ini juga cukup baik, sehingga dengan mengonsumsi produk ini sudah dapat menyumbang pemenuhan energi pada tubuh. Produk nugget pada penelitian ini mengandung serat, dimana pada produk nugget ini serat didapatkan dari kacang koro pedang biji putih dan rebung yang masing-masing bahan mengandung serat sebanyak 8,3%¹⁰ dan 2,56%⁴⁴. Serat pangan dapat meningkatkan fungsi fisiologis usus¹¹ sehingga dapat memelihara kesehatan, dan pencegahan penyakit saluran pencernaan bagi anak-anak. Produk nugget pada penelitian ini juga mengandung mineral berupa Potasium (K), Kalsium (Ca), Fosfor (P), dan Magnesium (Mg) yang berasal dari kacang koro pedang biji putih dan rebung, dimana penambahan mineral tersebut dalam makanan dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan anak *wasting* karena mineral tersebut berperan penting untuk jaringan serta dibutuhkan pada proses biokimia dalam tubuh²⁶. Kelebihan dari penelitian ini adalah produk memiliki kandungan nilai gizi energi, karbohidrat, protein dan lemak yang baik sehingga dapat membantu pencegahan *wasting* pada anak usia 5–12 tahun, produk nugget ini mengandung serat tinggi karena menggunakan rebung sebagai bahan pembuatan nugget, sehingga dapat membantu fungsi fisiologis usus dalam proses pencernaan, pembuatan nugget menggunakan bahan tepung kacang koro pedang biji putih dan rebung, dimana kedua bahan tersebut jarang disukai oleh anak-anak dalam olahan makanan.

Kekurangan dari penelitian ini adalah tidak dilakukannya uji validitas dan reliabilitas terhadap kuesioner uji hedonik yang digunakan, tidak dilakukan uji proksimat terhadap serat kasar pada produk nugget sehingga kandungan gizi serat kasar pada produk nugget

ini belum diketahui secara akurat berdasarkan uji proksimat.

KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian Nugget Berbahan Dasar Tepung Kacang Koro Putih dan Rebung Sebagai Upaya pencegahan *wasting* pada Anak usia 5–12 tahun, Formula A merupakan produk nugget yang dianjurkan untuk dikonsumsi karena mengandung nilai gizi baik dan daya terima sensori baik sehingga dapat digunakan sebagai upaya preventif *wasting* pada anak usia 5–12 tahun. Berdasarkan uji proksimat, Formula A mempunyai kadar air 27,98%, kadar abu 1,98%, kadar protein 18,85%, kadar lemak 20,40%, dan kadar karbohidrat 30,79%. Saran untuk penelitian nugget berbahan dasar tepung kacang koro pedang biji putih dan rebung sebagai upaya pencegahan *wasting* pada anak usia 5–12 tahun yaitu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut agar nugget dengan Formula A memiliki tekstur yang lembut dan kenyal serta tetap memiliki nilai gizi yang optimal. Selain itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut guna mengetahui *expired date* dari produk nugget dan melakukan uji proksimat serat kasar pada produk nugget tepung kacang koro pedang biji putih dan rebung.

ACKNOWLEDGEMENT

Penulis mengucapkan terima kasih kepadapihak-pihak yang membantu terlaksananya penelitian ini, termasuk ucapan terimakasih kepada Dosen Gizi dan Dosen Teknologi Pangan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Kristen Satya Wacana.

KONFLIK KEPENTINGAN DAN SUMBER PENDANAAN

Tidak ada konflik kepentingan dalam artikel ini antara penulis pertama sampai penulis ketiga. Penelitian ini didanai sepenuhnya oleh sumber dana pribadi.

KONTRIBUSI PENULIS

SP: membuat konsep dan desain penelitian, memimpin koleksi data, melakukan revisi dan menulis bab metode, membantu dalam formulasi resep nugget, melakukan supervisi dan pembimbingan dalam analisis dan interpretasi data, memberikan kritik, masukan dan saran penulisan manuskrip, melakukan revisi dalam bab pembahasan manuskrip; BSR: melakukan supervisi dan pembimbingan dalam analisis dan interpretasi data, memberikan kritik, masukan dan saran penulisan manuskrip, melakukan revisi dalam bab pembahasan manuskrip; SWY: bertanggung jawab atas semua isi ilmiah artikel, memformulasikan rumusan masalah, melakukan analisis and interpretasi data, menyiapkan draft manuskrip, melakukan revisi.

REFERENSI

1. Muliadi, T., Khairunnas & Syafiq, A. The Importance of Nutritional Intervention Among Toddlers Aged After 24 Months for Cognitive Growth and Development (a systematic review). *Maj. Kesehat.* **8**, 54–63 (2021).
2. Renyoet, B. S. & Nai, H. M. E. Estimasi Potensi Kerugian Ekonomi Akibat Wasting Pada Balita di Indonesia. *J. Gizi Indones. (The Indones. J. Nutr.* **7**, 127–132 (2019).

3. Freijer, K., Van, P. E., Joosten, K. F., Hulst, J. M. & Koopmanschap, M. A. The Costs of Disease Related Malnutrition in Hospitalized Children. *Clin. Nutrion ESPEN* **23**, 228–233 (2018).
4. Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Ondonesia Nomor 2 tahun 2020 Tentang Standar Antropometri Anak. at (2020).
5. Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 29 Tahun 2019 Tentang Penanggulangan Masalah Gizi Bagi Anak Akibat Penyakit. 11 at (2019).
6. World Health Organization. Malnutrition. at (2020).
7. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar. *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan* 198 at (2018).
8. Pal, A., Pari, A. K., Sinha, A. & Dhara, P. C. Prevalence of Undernutrition and Associated Factors: A cross-sectional Study Among Rural Adolescents in West Bengal, India. *Int. J. Pediatr. Adolesc. Med.* **4**, 9–18 (2017).
9. Afriani, W., Hudiah, A. & Nahriana. Inovasi Pembuatan Nugget Tempe dengan Substitusi Kulit Cempedak dan Analisis Kandungan gizi. *Sinergitas Multidisplin Ilmu Pengetah. dan Teknol.* **3**, 361–366 (2020).
10. Safira, M. L., Kurniawan, H. A., Rochana, A. & Indriani, N. P. Pengaruh Pemupukan Nitrogen terhadap Produksi dan Kualitas Hijauan Kacang Koro Pedang (*Canavalia gladiata*). *J. Nutr. Ternak Trop. dan Ilmu Pakan* **1**, (2019).
11. Fauzi, H. M. Pengembangan Jiwa Kewirausahaan Bagi Ibu Rumah Tangga di Desa Alasmalang dengan Memanfaatkan Rebung sebagai Bahan Aneka Olahan Kue. *Pengabdian* **2**, 1–12 (2018).
12. Bali, F. T. Pengaruh Penambahan Rebung dan Tepung Kedelai terhadap Mutu Fisik dan Mutu Kimia Nugget sebagai Pangan Fungsional (Dissertation). *Politeknik Kesehatan Medan* at (2018).
13. Rizki, R., Desmelati & Suparmi. Pengaruh Penambahan Tepung Rebung (*Dendrocalamus asper*) terhadap Mutu Nugget Ikan Biji Nangka (*Upeneus moluccensis*). *Berk. Perikan. Terubuk* **46**, 44–55 (2018).
14. Suryono, C., Ningrum, L. & Dewi, T. R. Uji Kesukaan dan Organoleptik terhadap 5 Kemasan dan Produk Kepulauan Seribu Secara Deskriptif. *J. Pariwisata* **5**, 95–106 (2018).
15. Agustia, F. C., Subardjo, Y. P., Ramadhan, G. R. & Betaditya, D. Formulasi Flake Mohiro dari Mocaf-Beras Hitam dengan Penambahan Kacang Koro Pedang sebagai Alternatif Sarapan Tinggi Protein dan Serat. *J. Apl. Teknol. Pangan* **8**, 130 (2019).
16. Silaban, M., Herawati, N. & Zalfiatri, Y. Pengaruh Penambahan Rebung dalam Pembuatan Nugget Ikan Patin. **4**, 1–13 (2017).
17. Rosaini, henni, Rasyid, R. & Hagramida, V. Penetapan Kadar Protein Secara Kjeldahl beberapa Makanan Olahan Kerang Remis dari Danau Singkarak. *J. Farm. Higea* **7**, (2015).
18. (AOAC), A. of official analytical chemist. Official methods of analysis (18 Edn). *Assoc. Off. Anal. Chem. Inc* (2005).
19. Soputan, D. D., Mamuja, C. F. & Lolowang, T. F. Uji Organoleptik dan Karakteristik Kimia Produk Klappertaart di Kota Manado Selama Penyimpanan. *J. Ilmu dan Teknol. Pangan* **4**, 18–27 (2016).
20. Wibowo, N., Setiani, B. E. & Hintono, A. Karakteristik Hedonik Sambal Pecel Hasil Substitusi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea*) dengan Kacang Hijau (*Vigna radiata* L). *J. Teknol. Pangan* **1**, 191–197 (2018).
21. Ayustaningwarno, F. Teknologi Pangan Teori Praktis dan Aplikasi. at (2014).
22. Rachmat, M. *Metodelogi Penelitian Gizi Dan Kesehatan*. (EGC, Jakarta, 2016).
23. Silaban, M., Herawati, N. & Zalfiatri, Y. Pengaruh Penambahan Rebung Betung dalam Pembuatan Nugget Ikan Patin (*Pangasius hypyhalamus*). *JOM FAPERTA* **4**, 1–13 (2017).
24. BSN. Nugget Ayam (Chicken Nugget). *Standar Nas. Indones.* 36 (2014).
25. Laksono, M. A., Bintoro, V. P. & Mulyani, S. Daya Ikat Air, Kadar Air, dan Protein Nugget Ayam yang Disubstitusi dengan Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*). *Anim. Agric. J.* **1**, 685–696 (2012).
26. Golden, M. H. Evolution of Nutritional Management of Acute Malnutrition. *Indian Pediatr.* **47**, 667–678 (2010).
27. Thakwalakwa, C. *et al.* A Lipid-based Nutrient Supplement but Not Corn-soy Blend Modestly Increases Weight Gain Among 6- to 18-month-old Moderately Underweight Children in Rural Malawi. *J. Nutr.* **140**, 2008–2013 (2010).
28. Almtsier, S. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. (Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 2002).
29. Rahim, F. K. Faktor Risiko Underweight Balita Umur 7-59 Bulan. *J. Kesehat. Masy.* **9**, 115–121 (2014).
30. Darmajana, D. A., Wulandari, N. & Kumalasari, R. Pengaruh Perbandingan Tepung Rebung (*Dendrocalamus aspes*) dan Tepung Terigu terhadap Karakteristik Kimia dan Karakteristik Sensori Cookies. *J. Penelit. Pascapanen Pertan.* **16**, 25–30 (2019).
31. Nurdjanah, S. & Elfira, W. Profil Komposisi dan Sifat Fungsional Serat Pangan dari Ampas Extrasi Pati beberapa Jenis Umbi. *J. Teknol. Ind. dan Has. Pertan.* **14**, (2009).
32. Manuhutu, R., Purnamasari, D. U. & Dardjito, E. Pengaruh Tingkat Konsumsi Energi, Protein, Lemak, dan Status Kecacangan terhadap Status Gizi pada Siswa Sekolah Dasar Negeri 01 Limpakuwus. *Kesehat. Masy. Indones.* **9**, 46–55 (2017).
33. Agustia, F. C., Rukmini, H. S. & Naufalin, R. Formulasi Tiwul Instan Tinggi Protein dari Tepung Ubi Kayu yang Disubstitusi Tepung Koro Pedang dan Susu Skim. *J. Apl. Teknol. Pangan* **7**, 15–20 (2018).
34. Baculu, E. P. H. Hubungan Pengetahuan Ibu dan

- Asupan Karbohidrat dengan Status Gizi pada Anak Balita di Desa Kalangkangan Kecamatan Galang Kabupaten Tolitoli. *Promotif* **7**, 14–17 (2017).
35. Agusta, F. K., Ayu, D. F. & Rahmayuni. Nilai Gizi dan Karakteristik Organoleptik Nugget Ikan Gabus. *J. Teknol. Pangan* **14**, 68–82 (2020).
36. Windrati, W. S., Nafi, A. & Augustine, P. D. Sifat Nutrisional Protein Rich Flour (PRF) Koro Pedang (*Canavalia Ensiformis* L.). *AGROTEK* **4**, 18–26 (2010).
37. Rachmmawati, L., Sulistiyani & Rohmawati, N. Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Kedelai terhadap Kadar Protein dan Daya Terima Nugget Udang Rebon. *Digit. Repos. Univ. Jember* (2016).
38. Permadi, S. N., Mulyani, S. & Hintono, A. Kadar Serat, Sifat Organoleptik, dan Rendemen Nugget Ayam yang Disubstitusi dengan Jamur Tiram Putih (*Plerotus ostreatus*). *J. Apl. Teknol. Pangan* **1**, 115–120 (2012).
39. Diniyah, N., Nafi, A. & Fachirah, Z. Karakteristik Nugget yang Dibuat dengan Variasi Rasio Jamur Merang (*Volvarellia volvaceae*) dan Tepung Koro Pedang (*Canavalia Ensiformis* L.). *J. Agroteknologi* **09**, (2015).
40. Gurnida, D. A. & Rosifah, D. Peran Ghrelin dalam Regulasi Nafsu Makan. *Digit. Repos. Univ. Padjajaran* (2011).
41. Rabbani, F. Hubungan Tingkat Kematangan dengan Sisa Makanan Pokok pada Pasien Anak di RUMKITAL Dr. Ramelan Surabaya. *Amerta Nutr.* **2**, 349–355 (2018).
42. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019 Tentang Angka Kecukupan Gizi. (2019).
43. Diniyah, S. R. & Nindya, T. S. Asupan Energi, Protein dan Lemak dengan Kejadian Gizi Kurang pada Balita Usia 24-59 Bulan di Desa Suci, Gresik. *Amerta Nutr.* **1**, 341 (2017).
44. Apriliani, Hasanah, N. F., Siregar, R. E., Siregar, S. F. & Siregar, P. A. Kondisi Sosio Demografi dan Status Gizi Baduta di Provinsi Papua Barat. *Ikat. Ahli Kesehat. Masy. Indones.* (2020).