

Daya Terima Formula Nugget Hati Ayam Dengan Kombinasi Jamur Sawit Sebagai Alternatif Pangan Olahan Untuk Balita

Acceptability of Chicken Liver Nuggets Formulation Combined with Palm Mushrooms as an Alternative Processed Food for Toddlers

Endah Mayang Sari¹, Sutyawan^{2*}, Ori Pertami Enardi³, dan Anindita Hanifa Destriana⁴

1. Prodi Gizi - Poltekkes Kemenkes Pangkalpinang, Indonesia

2. Prodi Gizi - Poltekkes Kemenkes Pangkalpinang, Indonesia

3. Prodi Gizi - Poltekkes Kemenkes Pangkalpinang, Indonesia

4. Prodi Gizi- Poltekkes Kemenkes Pangkalpinang, Indonesia

*Email Korespondensi: sutyawan@poltekkespangkalpinang.ac.id

Abstrak

Latar Belakang: Penelitian ini merupakan lanjutan dari penelitian Pengembangan Panduan Gizi Seimbang berbasis Pangan Lokal (PGS-PL) bagi anak balita di Kecamatan Simpang Teritip, Bangka Barat. Hasil analisis LP (*Linear Programming*) *Optifood* menunjukkan bahwa asupan zat gizi defisit pada balita adalah asupan lemak dan asam folat. Pembuatan nugget hati ayam merupakan suatu inovasi yang memiliki keunggulan gizi bagi pertumbuhan, dan harga yang terjangkau. Untuk meningkatkan nilai zat gizi, nugget hati ayam ditambahkan jamur sawit yang merupakan salah satu pangan lokal di Kecamatan Simpang Teritip.

Tujuan: Menganalisis perbedaan daya terima formula nugget hati ayam dengan kombinasi jamur sawit sebagai pangan olahan untuk balita.

Metode: Jenis penelitian adalah eksperimental dengan rancangan percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL) tiga perlakuan dan tiga kali pengulangan. Sampel penelitian formula nugget daging ayam dengan penambahan hati ayam dan jamur sawit. Rasio daging ayam ras, hati ayam, dan jamur sawit P1(10:7:3); P2(10:5:5); P3(10:3:7). Daya terima diperoleh dari uji organoleptik. Analisis statistik menggunakan uji statistik non parametrik Kruskal-Wallis.

Hasil: Tidak ada perbedaan yang signifikan daya terima formula nugget hati ayam dengan kombinasi jamur sawit. Namun secara keseluruhan daya terima formula 3 lebih tinggi dibandingkan formula 1 dan formula 2.

Kesimpulan: Tidak ada perbedaan yang signifikan daya terima formula nugget hati ayam dengan kombinasi jamur sawit sebagai pangan olahan untuk balita

Kata kunci: Daya Terima; Hati Ayam; Jamur Sawit; Nugget; Pangan Lokal.

Abstract

Background: This study builds upon previous research on the Development of Local Food-Based Balanced Nutrition Guidelines (PGS-PL) for toddlers in Simpang Teritip District, West Bangka. The LP *Optifood* analysis revealed that toddlers faced deficiencies in fat and folic acid intake. To address this, innovations in chicken liver processing are necessary to make it more appealing to toddlers. One such innovation is the creation of chicken liver nuggets, which offer nutritional benefits essential for growth while remaining affordable. Furthermore, the incorporation of palm mushrooms—an indigenous food source in Simpang Teritip District—into the nuggets serves to augment their overall nutritional profile.

Objective: To analyze the differences in acceptability of chicken liver nugget formulation with a combination of palm mushrooms as processed food for toddlers.

Method: The type of research is experimental with a Completely Randomized Design (CRD) with three treatments and three repetitions. The research sample is chicken meat nuggets with the addition

of chicken liver and palm mushrooms. The ratio of chicken meat, chicken liver, and palm mushroom P1 (10:7:3); P2 (10:5:5); P3 (10:3:7). Acceptability was obtained from organoleptic test. Statistical analysis used the Kruskal-Wallis non-parametric statistical test.

Results: There was no significant difference in the acceptability of chicken liver nuggets combined with palm mushrooms, but overall the acceptability of formula 3 was higher than formula 1 and formula 2.

Conclusion: There was no significant difference in the acceptability of chicken liver nuggets combined with palm mushrooms as processed food for toddlers.

Keywords: Chicken Liver; Local Food; Mushroom; Nugget; Organoleptic

PENDAHULUAN

Masa balita merupakan usia penting dalam tumbuh kembang anak, terutama pada seribu Hari Pertama Kehidupan (1000 HPK). Pada masa kritis ini diperlukan zat-zat gizi yang tepat untuk pertumbuhan fisik, perkembangan otak, prestasi belajar dan kesehatan yang optimal. Praktik pemberian makanan pendamping yang buruk selama masa kritis dapat meningkatkan risiko kekurangan gizi, morbiditas dan mortalitas pada bayi dan balita (1)(2).

Kekurangan gizi kronik dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan linier (*stunting*) yang merupakan masalah kesehatan utama pada anak usia di bawah 5 tahun (3). Pada tahun 2017, prevalensi anak balita *stunting* di dunia sebesar 22,2%, sedangkan di Indonesia lebih besar yaitu 36,70% sehingga Indonesia ditempatkan sebagai negara ketiga dengan angka *stunting* tertinggi di Asia tenggara pada tahun 2017. Berdasarkan data Riskesdas tahun 2018, terjadi penurunan prevalensi *stunting* menjadi 30,8%, namun belum memenuhi standar yang ditetapkan oleh WHO karena batas maksimalnya adalah 20% dari jumlah anak balita (4)(5). Asupan energi dan zat gizi yang tidak memadai, serta penyakit infeksi merupakan faktor yang berperan terhadap masalah *stunting* (6). Penting memberikan asupan zat gizi yang memadai, untuk menghindari konsekuensi negatif jangka panjang pada kesehatan dan produktivitas masa dewasa (7). Permasalahan gizi *stunting* pada balita salah satunya disebabkan rendahnya asupan zat gizi mikro, akibat masih belum optimalnya pemanfaatan bahan pangan lokal. Diversifikasi pangan lokal merupakan salah satu strategi untuk meningkatkan asupan gizi dan mencegah defisiensi zat gizi mikro pada balita (8) (9) (10). Salah satu pendekatan yang dikembangkan untuk formulasi Panduan Gizi Seimbang berbasis Pangan Lokal (PGS-PL) pada populasi khusus adalah dengan analisis *Linier Programming* (LP) *Optifood*. Analisis *LP Optifood* digunakan untuk menilai apakah kombinasi makanan lokal di rumah tangga sudah mencapai tingkat kepadatan nilai zat gizi dan dapat mengatasi malnutrisi (11). Analisis *LP Optifood* terbukti berguna dalam menentukan efektivitas biaya fortifikasi pangan, merumuskan produk pangan baru berbasis pangan lokal, dan menentukan kebutuhan suplemen pada populasi rentan (12) (13).

Penelitian ini merupakan lanjutan dari hasil penelitian Pengembangan Panduan Gizi Seimbang berbasis Pangan Lokal (PGS-PL) bagi anak balita di Kecamatan Simpang Teritip Kabupaten Bangka Barat pada Tahun 2020. Hasil analisis *LP Optifood* menunjukkan bahwa asupan zat gizi defisit pada balita di Kecamatan Simpang Teritip adalah asupan lemak dan asam folat. *Spesial food* yang direkomendasikan untuk mengatasi kekurangan asupan lemak dan asam folat adalah pemberian hati ayam goreng. Dalam 100 g hati ayam segar mengandung protein 27.4 g, lemak 16.1 g, zat besi 15.8 mg dan asam folat 590 µg.

Perlu adanya inovasi dalam pengolahan hati ayam sehingga digemari oleh anak balita. Nugget merupakan salah satu jenis makanan olahan daging yang cukup dikenal dan diminati oleh anak. Nugget memiliki rasa yang gurih dan tekstur yang renyah dengan penambahan beberapa tepung terigu dan tepung tapioka (14). Pembuatan nugget hati ayam merupakan

suatu inovasi yang memiliki keunggulan gizi bagi pertumbuhan, dan harga yang terjangkau. Untuk meningkatkan nilai zat gizi, nugget hati ayam ditambahkan jamur sawit yang merupakan salah satu pangan lokal yang mudah didapatkan dan sering dikonsumsi oleh masyarakat di Kecamatan Simpang Teritip terutama pada balita. Dalam 100 g jamur sawit mengandung protein 3.5 g, lemak 0.2 g, zat besi 0.5 gram, dan asam folat 18 µg. Peneliti tertarik untuk meneliti perbedaan daya terima formulat nugget hati ayam dengan kombinasi jamur sawit sebagai pangan olahan untuk balita.

METODE

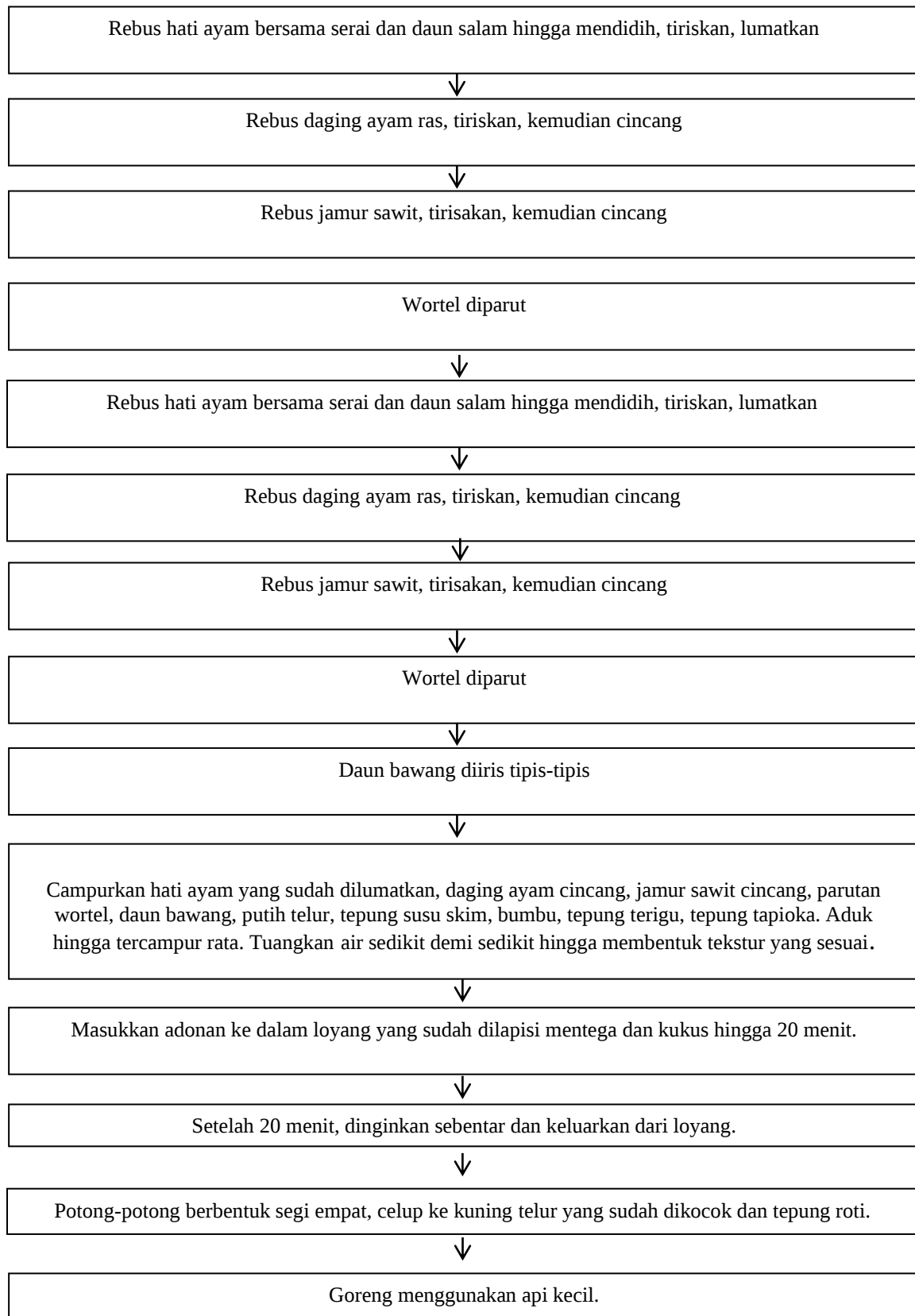
Penelitian ini menerapkan metode *experimental study* dengan rancangan acak lengkap satu faktor yaitu rasio bahan makanan berupa tiga perlakuan dengan tiga kali pengulangan. penelitian ini terdiri dari dua tahapan yaitu pembuatan formula nugget yang dapat memenuhi kebutuhan gizi makanan dan uji daya terima semua formula. Proses pembuatan formula nugget dilakukan di Laboratorium Penyelenggaraan Makanan dan uji daya terima dilakukan di laboratorium Uji Cita Rasa Poltekkes Kemenkes Pangkalpinang.

Tabel 1. Bahan Pembuatan Nugget Daging Ayam Ras dengan Penambahan Hati Ayam dan Jamur Sawit

Bahan	Formulasi (g)		
	P1(10:7:3)	P2(10:5:5)	P3(10:3:7)
Daging ayam ras	100	100	100
Hati ayam	70	50	30
Jamur sawit	30	50	70
Tepung tapioka	20	20	20
Tepung terigu	30	30	30
Lada	0.5	0.5	0.5
Wortel	20	20	20
Daun bawang	20	20	20
Putih telur	35	35	35
Tepung susu skim	20	20	20
Bawang putih	8	8	8
Garam	2	2	2
Gula pasir	2	2	2
Air	secukupnya	secukupnya	secukupnya
Tepung panir	100	100	100

(Listiani dkk, 2022; Maulida dkk, 2022)

Berikut diagram alir prosedur pembuatan nugget hati ayam jamur:



Gambar 1. Diagram alir prosedur pembuatan nugget hati ayam jamur

Bahan baku pembuatan nuget ayam dengan kombinasi hati ayam dan jamur sawit terdiri dari bahan baku utama dan bahan baku tambahan. Bahan baku utama adalah daging ayam, hati ayam, dan jamur sawit. Jamur sawit dipilih sebagai bentuk inovasi MP-ASI berbasis lokal. Uji daya terima formula nugget ayam dengan kombinasi hati ayam dan jamur sawit dilakukan dengan melibatkan panelis semi terlatih sebanyak 30 orang. Uji tingkat kesukaan menggunakan 5 skala penilaian yang dilakukan terhadap 5 atribut yaitu warna, rasa, aroma, tekstur dan keseluruhan. Skala penilaian uji hedonik terdiri dari 1 (Sangat tidak suka), 2 (Tidak suka), 3 (biasa), 4 (suka), 5 (sangat suka). Pengolahan data hasil uji daya terima dianalisis dengan analisis kuantitatif yang terlebih dahulu diperoleh dilakukan uji normalitas data dengan menggunakan uji Saphiro Wilk karena jumlah sampel berjumlah kurang dari 50. Kemudian dilakukan analisis multivariat untuk mengetahui perbedaan nilai semua variabel untuk setiap jenis formula nugget dan bahan dasar pembuatan nugget. Data terdistribusi tidak normal maka dilakukan uji statistik non parametrik Kruskal-Wallis. Perbedaan rata-rata pada $p < 0,05$ dianggap bermakna.

HASIL

Sebanyak tiga formula nugget ayam dengan kombinasi hati ayam dan jamur sawit dilakukan analisis tingkat kesukaan terhadap 5 aspek yang terdiri dari warna, aroma, rasa, tekstur dan keseluruhan dengan hasil yang dijelaskan pada tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Uji Daya Terima Formula Nugget Hati Ayam dengan Kombinasi Jamur Sawit sebagai Alternatif Pangan Olahan untuk Balita

Atribut Tingkat Kesukaan	F1	F2	F3
Warna	3,5	3,6	3,8
Rasa	3,5	3,4	3,5
Aroma	3,8	3,6	3,7
Tekstur	3,3	3,4	3,7
Aspek Keseluruhan	3,5	3,6	3,8

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa nilai rerata tingkat kesukaan aspek warna F3 yang paling tinggi sebesar 3,8 serta diikuti oleh F2 sebesar 3,6 dan F1 sebesar 3,5. Sementara pada aspek rasa diketahui bahwa rerata tingkat kesukaan F3 dan F1 hampir sama yakni sebesar 3,5. Rerata tingkat kesukaan aroma pada F1 (3,8) lebih besar daripada F3 (3,7) dan F2 (3,6). Sementara pada aspek tekstur didapatkan rerata tingkat kesukaan F3 sebesar 3,7. Nilai tersebut lebih tinggi jika dibandingkan rerata tingkat kesukaan F2 dan F1 yang masing-masing sebesar 3,4 dan 3,3. Sementara pada aspek keseluruhan, nilai rerata tingkat kesukaan F3 paling tinggi yakni sebesar 3,8. Sementara pada F1 dan F2 nilai rerata tingkat kesukaan masing-masing sebesar 3,5 dan 3,6.

Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara formula 1, formula 2, dan formula 3 berdasarkan warna, rasa, aroma, tekstur dan keseluruhan dengan nilai $p > 0,05$ seperti yang dijelaskan pada tabel 3.

Tabel 3. Analisis Uji Daya Terima Formula Nugget Hati Ayam dengan Kombinasi Jamur Sawit sebagai Alternatif Pangan Olahan untuk Balita

	Warna	Rasa	Aroma	Tekstur	Keseluruhan
Kruskal-Wallis H	1.810	.534	2.762	5.442	1.937
df	2	2	2	2	2
Asymp. Sig.	.405	.766	.251	.066	.380

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Formula

PEMBAHASAN

Pembuatan nugget hati ayam merupakan suatu inovasi yang memiliki keunggulan gizi bagi Pemenuhan kebutuhan tumbuh kembang anak, pertumbuhan, dan harga yang terjangkau. Untuk meningkatkan nilai zat gizi, nugget hati ayam ditambahkan jamur sawit yang merupakan salah satu pangan lokal di Kecamatan Simpang Teritip. Hati ayam memiliki kandungan zat gizi yang penting untuk pertumbuhan dan perkembangan bayi. Hati ayam bahkan mengandung lebih banyak kandungan zat besi daripada hati sapi. Bayi dan anak-anak memerlukan zat besi untuk membantu pertumbuhan dan perkembangan otak. Hati ayam juga memiliki kandungan vitamin A dan asam folat yang berperan penting mendukung pertumbuhan dan perkembangan organ tubuh, menjaga kesehatan mata, dan meningkatkan sistem kekebalan tubuh (2). Kandungan zat gizi yang kaya dalam hati ayam, membuatnya sangat bermanfaat untuk menunjang kesehatan, termasuk menjadi Makanan Pendamping ASI (MP-ASI) pada bayi di atas 6 bulan. Nugget merupakan produk olahan daging restrukturasi (*restructured meat*) yang pada umumnya dibuat dari daging ayam, daging ikan dan jenis daging lainnya, dengan menambahkan tepung, telur, bumbu, dicetak, dikukus, dipotong, dan digoreng secara deep fat frying. Kualitas nugget sangat dipengaruhi oleh bahan baku, bahan tambahan, dan proses pembuatannya. Diperlukan inovasi untuk mengganti daging dengan hasil samping berupa hati ayam dan hati sapi, karena hati masih memiliki keunggulan gizi bagi tubuh manusia, dan harganya yang terjangkau (14) (19).

Keragaman sumber daya alam beserta keragaman hayati yang dimiliki Indonesia merupakan potensi yang dapat dimanfaatkan untuk mendukung peningkatan konsumsi masyarakat menuju pangan yang beragam dan bergizi seimbang. Salah satu pangan lokal yang dapat dimanfaatkan dalam bahan tambahan pembuatan MP-ASI anak yaitu jamur sawit. Jamur adalah salah satu bahan pangan yang memiliki nilai gizi yang cukup tinggi yang dapat digunakan sebagai bahan pangan alternatif yang disukai oleh seluruh lapisan masyarakat. Jamur memiliki kandungan protein lebih tinggi, dengan mineral, vitamin, dan serat dengan kadar lemak yang rendah dibandingkan dengan kebanyakan sayuran (27). Jamur sawit merupakan tumbuhan yang memanfaatkan limbah pabrik kelapa sawit berupa tandan kosong kelapa sawit. Jamur sawit berwarna coklat abu-abu tumbuh pada tandan kosong kelapa sawit (28). Jamur kelapa sawit merupakan salah satu bahan pangan yang memiliki ciri cepat rusak pada saat dipanen apabila tidak segera diolah sehingga akan menurunkan kualitas aroma, penampakan dan rasa dari jamur sawit. Oleh karena itu, perlu dilakukan lebih banyak pengelolaan dan pengolahan untuk menjaga kualitas sawit dengan cara mengolah jamur sawit menjadi produk yang mempunyai umur panjang, seperti pengolahan jamur sawit menjadi bahan tambahan dalam membuat produk nugget (29). MP-ASI berupa nugget berbahan dasar lokal dapat diterapkan sebagai salah satu alternatif dalam pemecahan masalah gizi anak. MP-ASI Lokal adalah MP-ASI yang diolah di rumah tangga terbuat dari bahan makanan yang tersedia setempat, mudah diperoleh dengan harga terjangkau oleh masyarakat, dan memerlukan pengolahan sebelum dikonsumsi dan dibuat dari bahan makanan campuran yang padat gizi.

Berdasarkan hasil uji statistik *Kruskal-Wallis* Tabel 3 Nugget Hati Ayam dengan Kombinasi Jamur Sawit pada aspek warna tidak berbeda nyata antara formula karena nilai $p > 0,05$. Warna suatu makanan tidak akan dikonsumsi apabila memiliki warna yang tidak enak dipandang dan memiliki kesan yang menyimpang dari warna yang seharusnya meskipun memiliki nilai gizi yang baik, rasanya enak, dan teksturnya sangat baik (30). Warna nugget berkisar antara warna kuning kecoklatan sampai kuning keemasan yang dipengaruhi oleh tepung panir setelah proses penggorengan. Sementara pada penelitian pada bagian dalam lebih berwarna kecoklatan, karena adanya penambahan hati ayam dan jamur sawit. Hal ini

sejalan dengan penelitian Fauziah dkk (2019) bahwa peningkatan persentase hati ayam sehingga menimbulkan warna nugget menjadi coklat atau gelap.

Hasil uji *Kruskal-Wallis* Tabel 3 Nugget Hati Ayam dengan Kombinasi Jamur Sawit pada aspek rasa tidak berbeda nyata antara formula karena nilai $p > 0,05$. Hal ini nugget memiliki rasa gurih yang khas dan lezat, karena diperoleh dari penambahan daging ayam dan bahan penambah pangan. Kandungan lemak yang terdapat pada produk makanan dapat berpengaruh terhadap rasa bahan makanan pada ayam, disebabkan adanya lemak yang mempengaruhi rasa dari suatu bahan makanan (32). Selain itu waktu penggorengan juga mempengaruhi rasa dari nugget karena terjadi perubahan komposisi kimia selama proses penggorengan (23).

Hasil uji *Kruskal-Wallis* Tabel 3 Nugget Hati Ayam dengan Kombinasi Jamur Sawit pada aspek aroma tidak berbeda nyata antara formula karena nilai $p > 0,05$. Aroma nugget ayam dengan kombinasi hati ayam dan jamur sawit cukup disukai karena memiliki aroma yang normal. Aroma normal berarti sesuai dengan bahan dasar dan bumbu yang digunakan. Karena menggunakan bahan dasar jamur sawit, maka aroma yang dihasilkan adalah khas jamur sawit dengan bumbu rempah yang digunakan (33). Penggunaan hati ayam dalam pembuatan nugget juga mempengaruhi aroma produk. Semakin banyak hati ayam yang digunakan akan menghasilkan produk yang lebih amis (34).

Hasil uji *Kruskal-Wallis* Tabel 3 Nugget Hati Ayam dengan Kombinasi Jamur Sawit pada parameter tekstur tidak berbeda nyata antara formula karena nilai $p > 0,05$. Kepadatan nugget ayam berhubungan dengan kadar air dari bahan, dimana perlakuan penambahan jamur sawit terhadap kadar air juga berbeda tidak nyata. Tekstur nugget juga dipengaruhi oleh penggunaan tepung tapioka dan tepung terigu. Tepung tapioka berperan dalam memperbaiki atau menstabilkan emulsi, meningkatkan daya ikat air, memperkecil penyusutan, serta menambah berat produk. Kandungan amilopektin yang tinggi pada tepung tapioka akan menghasilkan tekstur yang lekat karena adanya gaya tarik menarik antarmolekul pati dalam granula yang lebih kuat dibandingkan energi kinetik molekul-molekul air (36). Tepung terigu memiliki senyawa gluten yang bersifat kenyal dan elastis. Selain itu, tepung terigu mengandung kadar protein 8-14,5%. Protein ini berpengaruh terhadap kualitas produk akhir yang dihasilkan karena protein memiliki kemampuan untuk menahan stabilitas adonan agar tetap sempurna setelah melewati keadaan homogen (37).

Pengujian secara keseluruhan meliputi rasa, warna, aroma, tekstur yang bertujuan untuk mengetahui tingkat penerimaan panelis terhadap produk pangan. Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa formula 3 memiliki nilai rata-rata tertinggi yaitu 3,8. Berdasarkan hasil uji *Kruskal-Wallis*, ketiga formula tidak berbeda nyata.

SIMPULAN

Tidak ada perbedaan yang signifikan daya terima nugget hati ayam dengan kombinasi jamur sawit sebagai pangan olahan untuk balita, secara keseluruhan daya terima formula 3 lebih tinggi dibandingkan formula 1 dan formula 2.

SARAN

Melakukan penelitian lanjutan untuk menganalisis kandungan zat gizi dan uji daya simpan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Poltekkes Kemenkes Pangkalpinang yang telah mendanai penelitian ini, dan terimakasih kepada tim peneliti serta pihak yang terlibat dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Dewey K.G., Vitta B.S. Strategies for Ensuring Adequate Nutrient Intake for Infants and Young Children During the Period of Complementary Feeding. Washington: *Alive & Thrive*. 2013.
2. Arisman. *Gizi Dalam Daur Kehidupan*. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Depdiknas. 2010.
3. UNICEF. *State of the World's Children Statistical Report*. UNICEF. 2015.
4. Kemenkes. *Data Penilaian Status Gizi*. Kementerian Kesehatan RI. 2018.
5. Munawaroh H., dkk. Peranan Orang Tua Dalam Pemenuhan Gizi Seimbang sebagai Upaya Pencegahan Stunting pada Anak Usia 4-5 Tahun. *Sentra Cendikia*. 2022; 3 (2).
6. Sari, EM., Juffrie M., Nurani N., Sitaresmi M.N. Asupan Protein, Kalsium, dan Fosfor pada Anak Stunting dan Tidak Stunting Usia 24-59 Bulan. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*. 2016; 12 (4).
7. Bhutta ZA, Das JK, Rizvi A, Gaffey MF, Walker N, Horton S, Webb P, Lartey A, Black RE. 2013. The Lancet Nutrition Interventions Review Group, et al. Evidence-based interventions for improvement of maternal and child nutrition: what can be done and at what cost? *Lancet* 2013; 382:452–77.
8. Winichagoon P. Coexistence of micronutrient malnutrition: implication for nutrition policy and programs in Asia. *Asia Pac J Clin Nutr* 17, Suppl. 1, 2008; 346–348.
9. Dewey K.G., Brown K.H. *Update on Technical Issues Concerning Complementary Feeding of Young Children in Developing Countries and Implications for Intervention Programs*. Geneva: WHO. 2003.
10. World Health Organization (WHO) & United Nations International Children's Emergency Fund (UNICEF). *Global Strategy for Infant and Young Child Feeding*. Geneva: WHO. 2003.
11. Ferguson EL, Briend A., Darmon N. Can optimal combinations of local foods achieve the nutrient density of the F100 catch-up diet for severe malnutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 46, 2008; 447–452.
12. Frega R, Lanfranco JG, De Greve S, Bernardini S, Geniez P, Grede N, Bloem M, de Pee S. What linear programming contributes: world food programme experience with the “cost of the diet” tool. *Food Nutr Bull* 2012;33:S228–34.
13. Dibari F, Diop EHI, Collins S, Seal A. Low-cost, ready-to-use therapeutic foods can be designed using locally available commodities with the aid of linear programming. *J Nutr* 2012;142:955–61.
14. Syah, A.H., Amertaningtyas D. *Penggunaan Tepung Terigu Dan Tepung Tapioka Pada Nugget Hati Ayam Dan Nugget Hati Sapi Ditinjau Dari Kualitas Rendemen, Warna Dengan Color Reader, Dan Serat Kasar*. [thesis]. Universitas Brawijaya. 2021.
15. Adriani, Wirjatmadi. *Peranan Gizi dalam Siklus Kehidupan*. Jakarta: Kencana. 2012.
16. Prasetyawati, A.E. *Ilmu Kesehatan Masyarakat*. Yogyakarta: Nuha Medika. 2011.
17. Daelmans B., et al. Designing appropriate complementary feeding recommendations: tools for programmatic action. *Maternal and Child Nutrition* (2013), **9** (Suppl. 2), pp. 2013; 116–130.
18. Sari E.M, Enardi O.P. Pengembangan Panduan Gizi Seimbang Berbasis Pangan Lokal (PGS-PL) bagi Anak Bawah Lima Tahun (Balita) di Kecamatan Simpang Teritip Kabupaten Bangka Barat. *Laporan Risbinakes Poltekkes Kemenkes Pangkalpinang*. 2021.
19. Nazira, Salsa, Amertaningtyas D. *Perbedaan Kualitas Nugget Ayam, Nugget Hati Ayam, Nugget Kelinci, Dan Nugget Ikan Ditinjau Dari Kadar Protein, Kadar Lemak, Dan Kadar Air*. [thesis]. Universitas Brawijaya. 2021.

20. Listiani I., Wijaningsih W., Rahmawati A.Y. Pengaruh Formulasi Nugget Kacang Merah Dan Hati Ayam Terhadap Kadar Zat Besi, Kekerasan, Dan Organoleptik*darussalam Nutrition Journal*, November 2022, 6(2):93-101.
21. Nandini A.P., Fajri R., Yani A. Daya Terima Dan Kandungan Protein Nugget Kombinasi Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris*. L) Dan Hati Ayam Sebagai Pangan Alternatif Sumber Protein Untuk Pencegahan Stunting. *Journal of Holistic and Health Sciences*. 2019; Vol. 3 (2).
22. Fauziah A., Fajri R., Hermanto R.A. Daya Terima Dan Kadar Zat Besi Nugget Hati Ayam Dengan Kombinasi Tempe Sebagai Pangan Olahan Sumber Zat Besi. *Journal of Holistic and Health Sciences*. 2019; Vol.3 (2).
23. Amertaningtyas D., dkk. Penggunaan Tepung Terigu dan Tepung Tapioka pada Nugget Hati Ayam dan Nugget Hati Sapi. *Jurnal Ilmu Ternak Universitas Padjadjaran*. Volume 2021; Vol 21 (2).
24. Maulida AN., dkk. Analisis Gizi Bakso Hati Ayam dan Daun Kelor: Sumber Fe Remaja Putri. *JGMI: The Journal of Indonesian Community Nutrition*. 2022; Vol 11 (1).
25. Agusman. *Modul Penanganan Mutu Fisik (Organoleptik)*. Universitas Muhammadiyah Semarang: Semarang. 2013.
26. Sudarmadji, S. dkk. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty. 1984.
27. Sari Y.S., Mustangin A., Hendro, M. Uji Kesukaan Bakso Jamur Dengan Perbedaan Persentase Jamur Sawit (*Volvariella volvacea*) dan Tepung Tapioka. *Jurnal Ilmu Pangan dan Hasil Pertanian*. 2020; Vol. 4 (2).
28. Widawati L., Saro E.R. Pemanfaatan Jamur Tandan Kosong Kelapa Sawit (*Volvariellavolvacea*) Sebagai Bahan Baku Sosis Sapi. *Jurnal Agritepa*. 2019; Vol. 2 (2).
29. Rosianti E., Arif H.M., Prasetya A. Karakteristik Mutu Bakso Jamur Sawit Dengan Variasi Konsentrasi Jamur Sawit (*Volvariella Volvacea*) Dan Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour). *Jurnal Agriovet*. 2024; Vol.6 (2).
30. Annisa S.N., Suryaalamasyah I.N. Formulasi Cookies dari Tepung Hati Ayam dan Tepung Kedelai Sebagai Makanan Sumber Zat Besi Pencegah Anemia Pada Remaja Putri. *Muhammadiyah Journal of Nutriron and Food Science*. 2023; Vol.4 (1).
31. Fauziah A., Fajri R., Hermanto R.A. Daya Terima Dan Kadar Zat Besi Nugget Hati Ayam Dengan Kombinasi Tempe Sebagai Pangan Olahan Sumber Zat Besi. *Journal of Holistic and Health Sciences*. 2019; Vol.3 (2).
32. Jayadi W. Pengaruh Penambahan Jamur Sawit (*Volvariella Volvacea*) Dan Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Untuk Meningkatkan Nilai Fungsional Nugget Ayam. *Skripsi*. Universitas Dehasen Bengkulu. 2024.
33. Sari Y.S., Mustangin A., Hendro, M. Analisis Kelayakan Finansial Usaha Bakso Jamur Sawit (*Volvariella Volvacea*) di Kabupaten Sanggau. *Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*. 2022; Vol. 2 (8).
34. Listiani I., Wijaningsih W., Rahmawati A.Y. Pengaruh Formulasi Nugget Kacang Merah Dan Hati Ayam Terhadap Kadar Zat Besi, Kekerasan, Dan *Organoleptik*. *Darussalam Nutrition Journal*. 2022; Vol. 6 No. 2.
35. Asrivananda M.A., Sari R.A., Wahyuningrum D.R. Studi Perbandingan Hati Ayam, Kalakai (*Stenochlaena palutris*) Dan Tepung Kedelai Hitam (*Glycine soja*) Terhadap Zat Gizi Protein Dan Lemak Serta Daya Terima Mutu Patty Burger Non Meat. *Jurnal Kesehatan Tambusai*. 2023; Vol. 4 (4).
36. Dessuara, C. F., Waluyo, S., & Novita, D. D. Pengaruh Tepung Tapioka Sebagai Bahan Substitusi Tepung Terigu Terhadap Sifat Fisik Mie Herbal Basah the Effect of Tapioca

- Flour as a Substitution of Wheat Flour to the Physical Properties of Wet Herbal Noodles. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*. 2015;Vol, 4(2), 81–90.
37. Lubis, Y. Pengaruh Konsentrasi Rumput Laut (*Eucheuma Cottonii*) dan Jenis Tepung pada Pembuatan Mie Basah. *Rona Teknik Pertanian*, 2013;6(1), 413–420.