

Pengembangan Produk Nugget Ikan Kakap (*Lates Calcalifer*) Dengan Substitusi Hati Ayam Dan Putih Telur Sebagai Camilan Anak Balita

Adinda Alfiani Nur Salsabila¹, Amalia Ruhana¹

¹Program Studi Gizi, Universitas Negeri Surabaya

Abstrak

Latar Belakang: Balita membutuhkan kebutuhan protein dan zat besi lebih banyak dari pada orang dewasa maupun remaja. Nugget ikan merupakan salah satu jenis camilan yang jarang ditemukan di pasaran, sehingga diperlukan inovasi dalam pembuatan produk nugget ikan. Pemanfaatan ikan kakap sebagai bahan dasar pembuatan nugget ikan merupakan salah satu gagasan untuk melakukan inovasi dalam pembuatan nugget. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil pengembangan produk, kandungan protein dan zat besi, dan hasil analisa kandungan gizi terhadap AKG pada produk nugget ikan kakap (*Lates Calcalifer*) dengan substitusi hati ayam dan putih telur terhadap balita. **Metode:** Penelitian ini adalah penelitian eksperimental yang menggunakan desain penelitian RAL dengan 4 perlakuan yaitu faktor H sebagai substitusi hati ayam dengan 3 proporsi yaitu 10%, 20% dan 30% dan faktor P sebagai substitusi putih telur dengan 3 proporsi yaitu 5%, 10% dan 15%. **Hasil:** Pemenuhan kebutuhan protein terhadap Angka Kecukupan Gizi pada usia 6-11 bulan sebesar 22.6% pada H0P0, 26.8% pada H1P1, 28.01% pada H2P2, dan 28.4% pada H3P3 dan pada usia 1-3 tahun sebesar 17% pada H0P0, 20% pada H1P1, 21% pada H2P2, dan 21.7% pada H3P3. Pemenuhan kebutuhan zat besi terhadap Angka Kecukupan Gizi pada usia 6-11 bulan sebesar 1.09% pada H0P0, 3.27% pada H1P1, 5% pada H2P2, dan 7.09% pada H3P3 dan pada usia 1-3 tahun sebesar 1.2% pada H0P0, 3.6% pada H1P1, 5.4% pada H2P2, 7.8% pada H3P3. **Kesimpulan:** Kandungan protein pada seluruh formula telah memenuhi kebutuhan protein balita, sedangkan kandungan zat besi pada seluruh formula belum memenuhi kebutuhan zat besi balita
Kata Kunci: nugget, ikan kakap, hati ayam, putih telur, balita

Abstract

Background: Toddlers need more protein and iron than adults and adolescents. Fish nuggets are one type of snack that is rarely found on the market, so innovation is needed in making fish nugget products. The utilization of snapper fish as a basic ingredient for making fish nuggets is one idea to innovate in making nuggets. **Purpose:** This study aims to determine the results of product development, protein and iron content, and the results of the analysis of nutritional content against the RDA in snapper nuggets (*Lates Calcalifer*) products with chicken liver and egg white substitutions for toddlers. **Methods:** This research is an experimental research that uses RAL research design with 4 treatments, namely factor H as chicken liver substitution with 3 proportions of 10%, 20% and 30% and factor P as egg white substitution with 3 proportions of 5%, 10% and 15%. **Result:** The fulfillment of protein needs against the Nutritional Adequacy Rate at the age of 6-11 months was 22.6% at H0P0, 26.8% at H1P1, 28.01% at H2P2, and 28.4% at H3P3 and at the age of 1-3 years was 17% at H0P0, 20% at H1P1, 21% at H2P2, and 21.7% at H3P3. The fulfillment of iron requirements against the Nutrient Adequacy Rate at 6-11 months of age was 1.09% at H0P0, 3.27% at H1P1, 5% at H2P2, and 7.09% at H3P3 and at 1-3 years of age was 1.2% at H0P0, 3.6% at H1P1, 5.4% at H2P2, 7.8% at H3P3. **Conclusion:** All formula have met toddler's protein needs but have not met toddler's iron needs.

Keywords: nugget, snapper, chicken liver, egg white, toddler

PENDAHULUAN

Balita membutuhkan kebutuhan protein dan zat besi lebih banyak dari pada orang dewasa maupun remaja, yaitu untuk kebutuhan protein 2,5 – 3 g/Kg BB (Merryana & Bambang, 2012) dan kebutuhan zat besi 7 mg/Kg BB (Permenkes, 2019). Protein memiliki fungsi sebagai zat pembangun serta pemelihara sel – sel dan jaringan tubuh (Almatsier, 2009). Zat besi merupakan mikronutrien esensial untuk pertumbuhan dan perkembangan tubuh serta sistem imun manusia (Herman, 2009). Besi berperan penting dalam transport oksigen khususnya untuk pernapasan seluler yaitu suatu proses yang menghasilkan energi bagi sel-sel tubuh, berperan dalam metabolisme energi di neuron dan sel glia, sistem neurotransmitter dan metabolisme dopamine.

Salah satu camilan yang disukai anak-anak yaitu nugget. Nugget (naget) merupakan salah satu produk olahan daging yang dibekukan (*frozen food*) untuk mempertahankan mutu produk selama penyimpanan melalui proses penggilingan, penyalutan (*batter*), pelumuran (*breeding*), dan penggorengan setengah matang. Dilihat dari bahan dasarnya, nugget memiliki kandungan protein yang cukup tinggi. Nugget ikan merupakan salah satu jenis camilan yang jarang ditemukan di pasaran, sehingga diperlukan inovasi dalam pembuatan produk nugget ikan. Pemanfaatan ikan kakap sebagai bahan dasar pembuatan nugget ikan merupakan salah satu gagasan untuk melakukan inovasi dalam pembuatan nugget. Berdasarkan pengujian kandungan protein yang dilakukan pada penelitian Yuanita dan Silitonga (2014), kandungan protein per 100 gram nugget ayam sebesar 27,87 gram. Sedangkan pada penelitian Asrawaty dan If'all (2018) kandungan protein pada 100 gram nugget ikan sebesar 19,54 gram. Oleh sebab itu peneliti melakukan substitusi hati ayam dan putih telur untuk meningkatkan kandungan protein pada nugget ikan kakap.

Ikan kakap memiliki kandungan protein 20 gram per 100 gram (Khomsan, 2004). Kandungan protein ikan kakap

berkualitas bagus karena merupakan protein hewani. Ikan kakap memiliki tekstur lebih padat sehingga cocok untuk diolah menjadi produk nugget ikan dibanding dengan ikan kembung. Berdasarkan eksperimen yang dilakukan peneliti sebelumnya, tekstur yang lembek dan aroma yang menyengat pada ikan kembung tidak cocok digunakan sebagai bahan dasar nugget ikan. Untuk meningkatkan protein hewani dan zat besi dari produk nugget ikan ini, diperlukan substitusi dari hati ayam dan putih telur. Hati ayam merupakan salah satu sumber pangan hewani yang mengandung besi heme yang tinggi, selain itu mudah ditemukan dan harganya terjangkau. Zat besi heme merupakan senyawa besi yang mudah diserap secara utuh oleh tubuh. Kandungan gizi yang banyak terdapat di hati ayam antara lain vitamin A, vitamin B complex, vitamin B12, zat besi (Fe), asam folat (Yuliana et al., 2013). Fauziah et al. (2019) menjelaskan bahwa kandungan zat besi pada hati ayam sebesar 15,8 mg/100 g lebih tinggi dibandingkan sumber protein hewani lainnya sehingga berperan dalam mencegah penyakit anemia pada balita. Selain hati ayam, putih telur juga dapat meningkatkan kandungan protein pada nugget ikan kakap. Telur merupakan salah satu sumber protein hewani, mengandung asam amino yang lengkap dan protein yang baik. Protein telur merupakan salah satu dari protein yang berkualitas baik, dan dianggap mempunyai nilai biologi yang tinggi dan dapat dipilah menjadi protein putih telur dan protein kuning telur (Muharlién, 2016). Kandungan protein dalam putih telur ayam kampung per 100 g adalah sebanyak 10,2 g (Muharlién, 2016).

Pengembangan inovasi produk nugget ikan kakap dapat diiringi dengan peningkatan mutu produk melalui substitusi bahan dasar yaitu dengan hati ayam. Pengolahan ikan kakap menjadi nugget yang disubstitusi hati ayam dan putih telur merupakan alternatif produk yang dapat meningkatkan ketertarikan konsumen untuk mengonsumsi nugget ikan kakap ini. Nugget ikan ini disertai dengan kandungan gizi dalam hati ayam dan putih telur yang lengkap antara lain protein, lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor, besi dan kalium (Tabel Komposisi Pangan Indonesia, 2017). Dari penelitian yang sudah dilakukan oleh

Rahmadhani (2021) dan Evanuarini (2010), menyatakan bahwa hati ayam dan putih telur dapat digunakan sebagai bahan alternatif dalam meningkatkan kandungan protein, tekstur dan cita rasa pada nugget ikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan protein dan zat besi, serta hasil perbandingan kandungan gizi terhadap AKG pada produk nugget ikan kakap (*Lates Calcalifer*) dengan substitusi hati ayam dan putih telur terhadap kecukupan gizi balita.

METODE

Desain, tempat dan waktu

Rancangan penelitian ini menggunakan desain penelitian RAL dengan 3 perlakuan yang terdiri dari substitusi hati ayam sebesar 10%, 20% dan 30% dan putih telur sebesar 5%, 10% dan 15%. Penelitian ini dimulai dari Desember 2024 hingga Mei 2025 dengan lokasi pengembangan dan pembuatan formula produk di Laboratorium Pengolahan Makanan Gedung A8 Kampus Ketintang Universitas Negeri Surabaya dan uji nilai gizi protein dan zat besi di Laboratorium Analisis Pangan Politeknik Negeri Jember. Prosedur penelitian dalam penelitian ini adalah tahap uji resep standar dan tahap uji eksperimen. Sampel penelitian terdiri dari takaran sampel, suhu sampel, jumlah sampel dan cara penyajian sampel. Definisi operasional dalam penelitian ini adalah deskripsi produk dan variabel kontrol. Prosedur pembuatan diawali dari persiapan dan pengukuran bahan, penggilingan bahan, pengukusan adonan, *breeding*, pendinginan, dan penggorengan.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah data analisa kandungan protein dan data analisa kandungan zat besi pada nugget ikan kakap dengan substitusi hati ayam dan putih telur. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif untuk mengetahui kandungan gizi protein dan zat besi pada produk berdasarkan uji laboratorium yang dilakukan di Laboratorium Analisis Pangan Politeknik Jember. Data yang didapat disajikan dalam tabel dan dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis kandungan protein dan zat besi terhadap ke empat formula produk nugget ikan kakap didapatkan data yang disajikan dalam tabel 5 berikut.

Tabel 1. Hasil Uji Protein dan Zat Besi pada 100 g Nugget Ikan Kakap dengan Substitusi Hati Ayam dan Putih telur

Parameter	Formulasi produk			
	H0P0	H1P1	H2P2	H3P3
Kandungan Protein	13.69 g	13.94 g	14.16 g	14.35 g
Kandungan Zat Besi	0.47 mg	1.21 mg	1.93 mg	2.67 mg

Berdasarkan hasil kandungan uji protein dan zat besi yang disajikan pada tabel 5 dapat diketahui bahwa kandungan protein per 100 gram pada nugget ikan kakap formula H0P0 yaitu sebesar 13.69 gram, H1P1 sebesar 13.94 gram, H2P2 sebesar 14.16 gram, dan H3P3 sebesar 14.35 gram. Sedangkan dalam 1 porsi (30 gram) kandungan protein nugget ikan kakap formula H0P0 adalah sebesar 3.4 gram, H1P1 sebesar 4.02 gram, H2P2 sebesar 4.2 gram dan H3P3 sebesar 4.26 gram. Dan kandungan zat besi per 100 gram pada nugget ikan kakap formula H0P0 yaitu sebesar 0.47 mg, H1P1 sebesar 1.21 mg, H2P2 sebesar 1.93 mg, dan H3P3 sebesar 2.67 mg. Sedangkan dalam 1 porsi (30 gram) kandungan zat besi nugget ikan kakap formula H0P0 adalah sebesar 0.12 mg, H1P1 sebesar 0.36 mg, H2P2 sebesar 0.54 mg, dan H3P3 sebesar 0.78 mg.

Protein

Protein memegang peranan penting dalam pertumbuhan dan perkembangan, selain itu untuk mendukung aktifitas anak usia dini. Protein merupakan zat gizi kunci untuk pertumbuhan fisik anak karena sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan tulang dan otot. Sejalan dengan manfaat protein sebagai zat gizi yang berperan dalam pertumbuhan, perkembangan, maka dibutuhkan 15%-20.% protein dari total kebutuhan atau keluaran per hari. Oleh karena itu anak usia dini perlu memperhatikan makanan yang dikonsumsi untuk kebutuhannya.

Tabel 2. Kandungan Protein Nugget Ikan Kakap dengan Substitusi Hati Ayam dan Putih Telur per 100 g

Standar Djonu (2014) (2021)	SNI	Formulasi Produk			
		H0P0	H1P1	H2P2	H3P3
10.61 g	9 g	13.69 g	13.94 g	14.16 g	14.35 g

Menurut SNI (2014) syarat mutu nugget dengan modifikasi mengandung minimal 9 gram protein, sedangkan kandungan protein pada ke empat formula nugget ikan kakap menunjukkan bahwa kandungan proteinnya lebih tinggi daripada kandungan protein pada nugget standar yaitu 13,69 gram, 13,94 gram, 14,16 gram, dan 14,35 gram. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa nugget ikan kakap modifikasi telah memenuhi syarat mutu protein pada nugget.

Tabel 3. Pemenuhan Kebutuhan Protein Terhadap Angka Kecukupan Protein Balita

Usia	Kebutuhan berdasarkan AKG (g)	Persentase Kandungan Protein Nugget dibandingkan dengan AKG (%)			
		H0P0	H1P1	H2P2	H3P3
6-11 bulan	15	22.6	26.8	28.01	28.4
1-3 tahun	20	17.0	20.0	21.0	21.7

Usia	Kebutuhan berdasarkan AKG (g)	Porsi Pemenuhan Kebutuhan			
		H0P0	H1P1	H2P2	H3P3
6-11 bulan	15	4.41	3.73	3.57	3.52
1-3 tahun	20	5.88	5.0	4.76	4.6

Berdasarkan pemenuhan kebutuhan protein terhadap angka kecukupan protein balita yang disajikan pada tabel 7 dapat diketahui bahwa kebutuhan protein pada balita usia 6-11 bulan adalah sebesar 15 gram dan balita usia 1-3 tahun sebesar 20 gram. 1 porsi nugget ikan kakap H0P0 (30 gram) dapat memenuhi 22.6% kebutuhan protein harian balita usia 6-11 bulan, H1P1 dapat memenuhi sebesar 26.8%, H2P2 sebesar 28.01% dan H3P3 dapat memenuhi sebesar 28.4% dan

untuk balita usia 1-3 tahun, 1 porsi nugget ikan kakap H0P0 dapat memenuhi kebutuhan protein harian balita sebesar 17.0%, H1P1 sebesar 20.0%, H2P2 sebesar 21.0% dan H3P3 sebesar 21.7%.

Pemenuhan kebutuhan protein harian untuk balita usia 6-11 pada H0P0 dibutuhkan sebanyak 4.41 porsi atau sama dengan 132 gram, H1P1 sebanyak 3.73 porsi atau sama dengan 120 gram, H2P2 sebanyak 3.57 porsi atau sama dengan 107 gram, dan H3P3 sebanyak 3.52 porsi atau sama dengan 105.6 gram dan untuk usia 1-3 tahun pemenuhan kebutuhan protein harian untuk balita pada H0P0 dibutuhkan sebanyak 5.88 porsi atau sama dengan 176 gram, H1P1 sebanyak 5 porsi atau sama dengan 150 gram, H2P2 sebanyak 4.76 porsi atau sama dengan 143 gram, dan H3P3 sebanyak 4.6 porsi atau sama dengan 138 gram.

Dengan pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa kandungan protein yang terdapat pada masing-masing formula produk nugget ikan kakap dengan substitusi hati ayam dan putih telur dapat memenuhi kebutuhan asupan protein balita sesuai dengan Angka Kecukupan Protein balita. Asupan protein yang cukup dapat mencegah stunting, mendukung pertumbuhan dan perkembangan yang optimal, perkembangan kognitif, serta meningkatkan kekebalan tubuh.

Zat Besi

Zat besi (Fe) berperan dalam sintesis monoamina, metabolisme energi, mielinisasi, sistem neurotransmitter, dan metabolisme dopamin. Defisiensi Fe dapat menurunkan fungsi kekebalan tubuh, apabila hal tersebut terjadi dalam jangka waktu yang lama maka akan mengakibatkan resistensi terhadap penyakit infeksi sehingga akan memengaruhi status gizi (Putri 2021).

Kandungan zat besi per 100 gram pada nugget ikan kakap formula H0P0 adalah sebesar 0.74 mg, H1P1 sebesar 1.21 mg, H2P2 sebesar 1.93 mg, dan H3P3 sebesar 2.67 mg. Sedangkan dalam 1 porsi (30 gram) kandungan zat besi nugget ikan kakap formula H0P0 adalah sebesar 0.12 mg, H1P1 sebesar 0.36 mg, H2P2 sebesar 0.54 mg, dan H3P3 sebesar 0.78 mg. Berikut ini adalah tabel pemenuhan kebutuhan zat besi berdasarkan AKG (2019) yang dibandingkan dengan kandungan zat besi nugget ikan kakap per 30 gram.

Tabel 4. Pemenuhan Kebutuhan Zat Besi Terhadap Angka Kecukupan Zat Besi Balita

Usia	Kebutuhan berdasarkan AKG (mg)	Persentase Kandungan Zat Besi Nugget dibandingkan dengan AKG (%)			
		H0P0	H1P1	H2P2	H3P3
6-11 bulan	11	1.09	3.27	5.0	7.09
1-3 tahun	10	1.2	3.6	5.4	7.8

Usia	Kebutuhan berdasarkan AKG (g)	Porsi Pemenuhan Kebutuhan			
		H0P0	H1P1	H2P2	H3P3
6-11 bulan	11	91.6	30.5	20.3	14
1-3 tahun	10	83.3	27.7	18.5	12.8

Berdasarkan AKG (2019) kebutuhan zat besi pada balita usia 6-11 bulan sebesar 11 mg dan 1-3 tahun sebesar 10 mg. 1 porsi nugget ikan kakap H0P0 (30 gram) dapat memenuhi 1.09% kebutuhan zat besi harian pada balita usia 6-11 bulan, H1P1 sebesar 3.27%, H2P2 sebesar 5% dan H3P3 sebesar 7.09% serta untuk balita usia 1-3 tahun, 1 porsi nugget ikan kakap (30 gram) H0P0 dapat memenuhi kebutuhan zat besi harian balita sebesar 1.2%, H1P1 sebesar 3.6%, H2P2 sebesar 5.4%, dan H3P3 sebesar 7.8%.

Pemenuhan kebutuhan zat besi harian untuk balita usia 6-11 bulan pada H0P0 dibutuhkan sebanyak 91.6 porsi atau sama dengan 2.748 gram, H1P1 sebanyak 30,5 porsi atau sama dengan 915 gram, H2P2 sebanyak 20.3 porsi atau sama dengan 609 gram dan H3P3 sebanyak 14 porsi atau sama dengan 420 gram. Dan untuk usia 1-3 tahun H0P0 dibutuhkan sebanyak 83.3 porsi atau sama dengan 2.499 gram, H1P1 sebanyak 27.7 porsi atau sama dengan 831 gram, H2P2 sebanyak 18.5 porsi atau sama dengan 555 gram dan H3P3 sebanyak 12.8 porsi atau sama dengan 384 gram.

Dengan pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa pemenuhan zat besi pada nugget ikan kakap dengan substitusi hati ayam dan putih telur terhadap Angka Kecukupan Zat

Besi harian balita masih kurang dan bisa didapatkan dengan cara mengonsumsi bahan makanan lainnya yang mengandung zat besi tinggi seperti bayam, brokoli atau kacang – kacang.

Pada balita, kebutuhan mineral mikro berupa zat besi untuk proses reaksi oksigen dalam darah. Apabila jumlah zat besi dalam bentuk simpanan cukup, maka kebutuhan untuk pembentukan sel darah merah dalam sumsum tulang akan selalu terpenuhi. Namun jika simpanan zat besi berkurang dan asupan zat besi kurang dari kebutuhan, maka akan terjadi ketidakseimbangan zat besi di dalam tubuh. Kekhawatiran yang dikemukakan bahwa efek defisiensi zat besi pada anak-anak akan mempengaruhi perkembangan mereka, sehingga banyak yang merekomendasikan pemberian suplementasi zat besi tambahan. Ada banyak sekali penelitian yang menyebutkan bahwa zat besi memiliki peranan penting dalam perkembangan otak (Aurora, 2021).

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis per 100 gram nugget ikan kakap dapat diketahui bahwa kandungan protein yang terdapat dalam formula H0P0, H1P1, H2P2, dan H3P3 telah memenuhi kebutuhan asupan protein harian balita sesuai dengan Angka Kecukupan Protein balita. Sedangkan kandungan zat besi yang terdapat dalam H0P0, H1P1, H2P2, dan H3P3 belum memenuhi kebutuhan asupan zat besi harian balita sesuai dengan Angka Kecukupan Zat Besi balita. Sehingga diperlukan asupan zat besi dari bahan makanan lain seperti bayam, brokoli atau kacang – kacang.

Saran

Berdasarkan hasil dari penelitian, maka saran peneliti adalah sebagai berikut:

1. Dengan adanya pemanfaatan nugget ikan kakap dengan substitusi hati ayam dan putih telur bagi masyarakat dapat menjadi salah satu solusi untuk memilih sumber protein dan zat besi dengan konsumsi nugget nugget ikan kakap substitusi hati ayam dan putih telur.
2. Diharapkan penelitian ini dapat menjadi dasar dan dorongan bagi para peneliti selanjutnya

untuk menganalisis kandungan nutrisi lain yang terdapat dalam nugget ikan kakap dengan substitusi hati ayam dan putih telur. Serta memodifikasi bahan pangan lain menjadi produk pangan yang bergizi dan menarik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriani, Merryana., Wirjatmadi, Bambang. 2012. Pengantar Gizi Masyarakat. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Ali Khomsan. (2004). *Pangan dan Gizi untuk Kesehatan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Asrawaty, A., & If'all, I. (2018). Perbandingan Berbagai Bahan Pengikat dan Jenis Ikan terhadap Mutu Fish Nugget. *JURNAL GALUNG TROPIKA*, 7(1), 33. <https://doi.org/10.31850/jgt.v7i1.305>
- Dionysius, Mone AW, Edhy Sudjarwo, Muharlién. 2016. Pengaruh Jenis Burung Puyuh (*Coturnix-Coturnix Japonica*) Dengan Pemberian Pakan Komersial Yang Berbeda Terhadap Penampilan Produksi Periode Bertelur. *Jurnal Ternak Tropika* Vol. 17 (2) hal.43 – 49.
- Evanuarini, H., Imam T. dan Alief R. S. 2021. Industri Pengolahan Telur. UB Press. Malang.
- Fauziah A, Fajri R, Hermanto RA, 2019. Daya terima dan kadar zat besi *nugget* hati ayam dengan kombinasi tempe sebagai pangan olahan sumber zat besi. *J. of Holistic and Health Sciences*. 3(2) :65-74.
- Herman, Susilowati (2009). Review On The Problem of Zinc Defficiency, Program Prevention And Its Prospect. Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Volume XIX: S75 - S83, Suplemen II.
- Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 28 Tahun 2019 tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan untuk Masyarakat Indonesia, 2019.
- TKPI. (2017). Tabel Komposisi Pangan Indonesia. Kementerian Kesehatan RI, Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat, Direktorat Gizi Masyarakat.
- Yuanita, I dan Silitonga, L. 2014. Sifat Kimia dan Palatabilitas Nugget Ayam Menggunakan Jenis dan Konsentrasi Bahan Pengisi yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*. 3(1):1-5.
- Yuliana, N., Pramono, Y. B., & Hintono, A. (2013). The Fat Content, Elasticity and Flavour of Livers-Substituted Chicken Nugget. *Animal Agriculture Journal*, (2024), 7474750