# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Anak usia sekolah dasar merupakan kelompok yang sedang mengalami pertumbuhan pesat (*growth spurt*), baik secara fisik maupun perkembangan kognitif. Pada rentang usia 7–12 tahun, kebutuhan energi dan zat gizi meningkat karena aktivitas belajar dan bermain yang tinggi (Kementerian Kesehatan RI, 2022). Dalam masa *growth spurt* ini, cemilan memiliki peran penting sebagai sumber energi tambahan di sela waktu makan utama. Hasil penelitian (Khomsan *et al*., 2023) menunjukkan bahwa konsumsi cemilan menyumbang 21,7–31,6% terhadap total energi harian dan 18,1–24,1% terhadap protein anak sekolah di Indonesia. Dengan demikian, penyediaan cemilan bergizi seimbang menjadi bagian integral dalam mendukung konsentrasi belajar, stamina, dan kebiasaan makan sehat anak usia sekolah.

Secara ideal, cemilan anak seharusnya mengandung energi, protein, lemak sehat, vitamin, dan mineral yang seimbang dengan kebutuhan tubuh. Namun kenyataannya, jajanan anak sekolah di Indonesia masih didominasi oleh pangan tinggi gula, garam, dan lemak serta rendah protein dan serat (Purnawijaya *et al*., 2021). Fenomena ini juga ditemukan di tingkat global, (González-Campins *et al*., 2024) melaporkan bahwa hanya 22,19% cemilan anak sekolah di Spanyol tergolong sehat, sedangkan (Malczyk *et al*., 2025) menemukan bahwa cemilan anak di Polandia menyumbang hampir 47% dari total asupan lemak harian. Kondisi tersebut menegaskan perlunya inovasi produk cemilan sehat yang aman, bergizi, dan disukai anak sekolah.

Anak usia sekolah cenderung memilih makanan berdasarkan rasa, bentuk, dan kepraktisan dibandingkan kandungan gizinya. Oleh karena itu, diperlukan inovasi produk camilan bergizi yang tidak hanya memiliki kandungan zat gizi yang baik, tetapi juga menarik dan mudah diterima oleh anak-anak. Salah satu produk pangan yang cukup populer dan disukai berbagai kelompok usia adalah nugget. Nugget dipilih sebagai alternatif camilan bagi anak usia sekolah karena memiliki bentuk yang praktis, mudah dikonsumsi, serta tekstur lembut yang umumnya disukai anak-anak. Selain itu, nugget memiliki cita rasa gurih dan

tampilan menarik sehingga berpotensi memiliki daya terima yang baik pada kelompok usia sekolah.

Pemilihan nugget dalam penelitian ini didasarkan pada karakteristik produk yang dinilai sesuai untuk pengembangan kombinasi ikan Empirang presto dan tempe. Nugget memiliki tekstur padat dan homogen sehingga memungkinkan pencampuran bahan secara merata tanpa menurunkan kualitas sensori produk. Selain praktis dan mudah disajikan, nugget juga termasuk produk *frozen food* dengan daya simpan lebih lama dibandingkan beberapa jenis camilan lainnya. Pengolahan ikan dalam bentuk nugget juga dinilai mampu membantu menyamarkan aroma amis ikan dan tekstur tulang ikan presto sehingga lebih mudah diterima konsumen, khususnya anak-anak. Selain praktis, nugget berbahan dasar ikan Empirang dan tempe juga diharapkan memiliki kandungan protein yang lebih tinggi dibandingkan camilan komersial pada umumnya yang cenderung tinggi energi, gula, garam, dan lemak tetapi rendah zat gizi.

Pemanfaatan bahan pangan lokal menjadi langkah strategis untuk memperkuat ketahanan pangan sekaligus meningkatkan kemandirian gizi masyarakat. Bahan pangan daerah umumnya mudah diperoleh, terjangkau, dan sesuai dengan preferensi masyarakat (Suryana, 2021). Dalam konteks pemenuhan gizi anak sekolah, pengolahan bahan pangan lokal menjadi produk cemilan bergizi tidak hanya berkontribusi terhadap perbaikan asupan zat gizi, tetapi juga menumbuhkan apresiasi terhadap sumber daya pangan daerah. Kementerian Kelautan dan Perikanan menekankan pentingnya pemanfaatan sumber daya pesisir, termasuk ikan pelagis kecil, sebagai bagian dari upaya peningkatan ketahanan gizi masyarakat (KKP, 2024).

Kalimantan Barat, memiliki potensi perikanan yang cukup melimpah, salah satunya ikan Empirang (*Setipinna Taty*). Ikan ini dikenal memiliki kandungan protein yang cukup tinggi, asam lemak omega-3, serta mineral penting seperti fosfor dan zat besi ( FishBase, 2024). Kandungan gizi tersebut menjadikan ikan Empirang berpotensi sebagai sumber protein hewani bagi masyarakat, termasuk anak usia sekolah. Namun, pemanfaatan ikan Empirang masih terbatas karena karakteristiknya yang memiliki banyak duri halus, sehingga menyulitkan proses pengolahan dan konsumsi langsung (FishBase, 2024). Oleh karena itu, diperlukan inovasi pengolahan yang dapat mengatasi kendala duri sekaligus meningkatkan nilai tambah ikan Empirang.

Salah satu metode pengolahan yang berpotensi mengatasi permasalahan duri adalah perebusan pada suhu tinggi dalam waktu lama penggunaan metode presto. Proses presto memungkinkan tulang ikan menjadi lunak sehingga dapat dikonsumsi bersama dagingnya. Pemanfaatan tulang ikan yang lunak berpotensi meningkatkan asupan mineral, khususnya kalsium, yang berperan penting dalam pertumbuhan tulang dan gigi anak usia sekolah. Dengan demikian, pengolahan ikan Empirang menggunakan metode presto tidak hanya meningkatkan kemudahan konsumsi, tetapi juga memberikan nilai tambah gizi melalui pemanfaatan tulang ikan sebagai sumber kalsium alami. Oleh karena itu, diperlukan bahan pendukung untuk melengkapi nilai gizi dan meningkatkan daya terima produk.

Tempe merupakan pangan fermentasi khas Indonesia dengan kandungan protein nabati tinggi, mudah dicerna, serta mengandung isoflavon dan serat pangan. Teksturnya yang lembut dan cita rasanya yang netral membuat tempe disukai berbagai kalangan, termasuk anak-anak. Penelitian Dewi (2018) menunjukkan bahwa penambahan tempe pada nugget ikan lele dapat meningkatkan kadar protein serta daya terima panelis. Penelitian (Atasasih *et al*., 2023) juga menunjukkan bahwa nugget ikan patin dengan substitusi tempe menunjukkan daya terima yang baik pada panelis anak, meskipun pada tingkat substitusi tinggi tempe menjadi komponen dominan. Pengukusan tempe sebelum pengolahan juga diketahui dapat mengurangi aroma langu sehingga meningkatkan keterterimaan produk.

Berbagai penelitian telah mengkaji pengembangan nugget ikan dengan penambahan bahan nabati, namun penelitian yang memanfaatkan ikan Empirang masih sangat terbatas. Penelitian (Atasasih *et al*., 2023) mengembangkan nugget ikan patin dengan substitusi tempe untuk meningkatkan gizi, sementara Dewi (2018) menggunakan ikan lele sebagai bahan utama. Hingga saat ini, belum ditemukan penelitian berdasarkan penelusuran literatur yang dilakukan peneliti yang mengombinasikan ikan Empirang yang dipresto dengan substitusi tempe dalam pembuatan nugget sebagai cemilan untuk anak usia sekolah. Selain itu, kajian mengenai daya terima anak sekolah terhadap produk olahan berbasis ikan lokal Kalimantan Barat juga masih terbatas.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini penting dilakukan untuk mengembangkan nugget berbasis ikan Empirang (*Setipinna Taty*) yang diolah dengan metode presto dengan substitusi tempe sebagai alternatif cemilan bergizi bagi anak sekolah 7-12 tahun. Kombinasi protein hewani, protein nabati, serta pemanfaatan tulang ikan sebagai sumber kalsium diharapkan dapat menghasilkan produk dengan nilai gizi lebih seimbang dan daya terima yang baik. Selain itu, inovasi ini berpotensi meningkatkan nilai ekonomi ikan lokal serta mendukung diversifikasi pangan daerah secara berkelanjutan.

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan masalah yaitu "Bagaimana Analisis Kandungan Gizi dan Daya Terima Nugget Berbasis Pangan Lokal Ikan Empirang (*Setipinna Taty*) dengan Substitusi Tempe sebagai Alternatif Cemilan untuk Anak Sekolah 7–12?"

### a. Tujuan Umum

Untuk menganalisis kandungan gizi dan daya terima nugget berbasis pangan lokal ikan Empirang (*Setipinna Taty*) dengan substitusi tempe sebagai alternatif cemilan untuk anak sekolah usia 7–12 tahun.

### b. Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui daya terima nugget berbasis pangan lokal ikan Empirang (*Setipinna Taty*) dengan substitusi tempe sebagai alternatif cemilan terhadap warna untuk anak sekolah usia 7–12 tahun.
2. Untuk mengetahui daya terima nugget berbasis pangan lokal ikan Empirang (*Setipinna Taty*) *dengan* substitusi tempe sebagai alternatif cemilan terhadap rasa untuk anak sekolah usia 7–12 tahun.
3. Untuk mengetahui daya terima nugget berbasis pangan lokal ikan Empirang (*Setipinna Taty*) dengan substitusi tempe sebagai alternatif cemilan terhadap tekstur untuk anak sekolah usia 7–12 tahun.
4. Untuk mengetahui daya terima nugget berbasis pangan lokal ikan Empirang (*Setipinna Taty*) dengan substitusi tempe sebagai alternatif cemilan terhadap aroma untuk anak sekolah usia 7–12 tahun.
5. Untuk menganalisis kandungan gizi pada nugget berbasis pangan lokal ikan Empirang (*Setipinna Taty*) dengan substitusi tempe sebagai alternatif cemilan untuk anak sekolah usia 7–12 tahun.

## C. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui uji daya terima formula dan analisis kandungan zat gizi pada nugget ikan Empirang ( *Setipinna Taty )* dengan substitusi tempe dari segi warna, aroma, rasa, tekstur serta analisis zat gizi yang terkandung di dalamnya (Karbohidrat, Lemak, Protein, serat, dan abu). Penelitian ini dilakukan di bulan Januari – Maret 2026. Pembuatan nugget dan uji daya terima dilakukan di laboratorium Teknologi Pangan Gizi Poltekkekes Kemenkes Pontianak dan analisis kandungan zat gizi dilakukan di UPT Badan Standardisasi dan Pelayanan Jasa Industri Pontianak.

## D. Manfaat Penelitian

### a. Manfaat Bagi Peneliti

Penulis dapat mengembangkan kemampuan dan menambah wawasan dalam pengembangan produk yang memanfaatkan pangan lokal yaitu nugget ikan Empirang ( *Setipinna Taty )* dengan substitusi tempe.

### b. Manfaat Bagi Institusi

Hasil penelitian dapat memperkaya referensi ilmiah di bidang gizi dan teknologi pangan di lingkungan institusi. Selain itu, penelitian ini dapat digunakan sebagai rujukan untuk penelitian berikutnya, serta menjadi bukti kontribusi institusi dalam mendukung inovasi pangan lokal sesuai program pemerintah tentang peningkatan konsumsi ikan.

### c. Manfaat Bagi Masyarakat

Penelitian ini memberikan alternatif pengolahan ikan Empirang menjadi produk nugget dengan substitusi tempe, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai camilan sehat sekaligus meningkatkan nilai jual ikan lokal. Dengan adanya produk ini, masyarakat memperoleh peluang usaha baru berbasis pangan lokal, sementara konsumen mendapat pilihan camilan yang lebih bergizi, aman, dan sesuai standar mutu pangan.

## E. Keaslian Penelitian

1.) Judul : Kandungan Gizi serta Sensori Nugget Ikan Patin dengan Penambahan Tempe sebagai Alternatif Makanan Tambahan Balita dalam Upaya Pencegahan Stunting.

Peneliti : Atasasih, H., Paramita, I. S., & Rahayu, D. (2023)

Sumber : Jurnal Kesehatan Komunitas (Keskom)

Metode : Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas empat perlakuan substitusi tempe terhadap daging ikan patin, yaitu kontrol (tanpa penambahan tempe), P1 (70% daging ikan patin : 30% tempe), P2 (50% daging ikan patin : 50% tempe), dan P3 (30% daging ikan patin : 70% tempe). Analisis yang dilakukan meliputi uji proksimat untuk mengetahui kandungan gizi (kadar air, protein, lemak, karbohidrat, serat, dan abu) serta uji organoleptik menggunakan skala hedonik 5 poin oleh 30 panelis anak usia balita.

Hasil : Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan P3 dengan komposisi 30% daging ikan patin dan 70% tempe merupakan formulasi yang paling disukai panelis dari segi warna, aroma, rasa, dan tekstur. Hasil uji proksimat pada perlakuan P3 menunjukkan kadar karbohidrat sebesar 22,2%, protein 4,9%, lemak 10,7%, serat 5,5%, kadar abu 0,2%, dan kadar air 52,8%. Komposisi gizi nugget ikan patin dengan penambahan tempe tersebut dinyatakan mendekati persyaratan Standar Nasional Indonesia (SNI) untuk produk nugget ikan. Setelah uji daya terima, peneliti menyarankan perlunya dilakukan uji daya simpan terhadap produk nugget tersebut.

Perbedaan : Persamaan penelitian terletak pada pengkajian pengaruh substitusi tempe terhadap kandungan gizi dan daya terima nugget berbahan dasar ikan. Perbedaannya, penelitian

Atasasih *et al*. (2023) menggunakan ikan patin sebagai bahan baku dan ditujukan sebagai makanan tambahan untuk balita, sedangkan penelitian ini menggunakan ikan Empirang (Setipinna Taty) yang dipresto sehingga tulangnya dapat dikonsumsi, berbasis pangan lokal, serta ditujukan sebagai alternatif camilan untuk anak usia sekolah 7–12 tahun.

2) Judul : Formulasi Nugget Ikan Tongkol dan Tempe Kedelai sebagai Makanan Selingan untuk Pencegahan Anemia

Peneliti : Mukaromah, L., Palupi, F. D., & Setyobudi, S. I. (2025)

Sumber : Jurnal Riset Gizi, Vol. 13 No. 2 (2025): 167–177

Metode : Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan yang digunakan adalah variasi proporsi ikan tongkol dan tempe kedelai, yaitu P1 (100:30), P2 (100:50), dan P3 (100:70). Uji daya terima dilakukan menggunakan uji hedonik yang melibatkan 25 panelis semi-terlatih, dengan parameter penilaian meliputi warna, aroma, rasa, dan tekstur. Analisis data sensori dilakukan menggunakan uji Kruskal–Wallis yang dilanjutkan dengan uji Mann–Whitney, sedangkan kandungan gizi dihitung menggunakan TKPI dan Nutricheck.

Hasil : Nugget ikan tongkol dan tempe kedelai yang dihasilkan memiliki karakteristik sensori berupa warna kuning keemasan, aroma sedikit langu, rasa sedikit pahit, dan tekstur kenyal. Kandungan gizi per 100 g berada pada rentang energi 467,52–494,32 kkal, protein 16,8–19,57 g, lemak 20,41–21,58 g, karbohidrat 55,59–57,39 g, serta zat besi (Fe) 3,34–3,87 mg. Berdasarkan hasil uji daya terima dan skor total, formula P1 (100:30) merupakan formulasi terbaik dengan skor total tertinggi (0,644), tingkat penerimaan rasa paling tinggi, serta kandungan zat besi 1,67

mg per sajian, yang mampu memenuhi sekitar 10% Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2019 untuk remaja putri usia 13–15 tahun.

Perbedaan : Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang dikembangkan adalah sama-sama meneliti pengaruh substitusi tempe terhadap mutu gizi dan daya terima nugget berbasis ikan. Perbedaannya terletak pada jenis ikan, tujuan gizi, dan kelompok sasaran. Penelitian Mukaromah *et al*. (2025) menggunakan ikan tongkol (Euthynnus affinis) dan tempe kedelai sebagai makanan selingan untuk pencegahan anemia pada remaja putri, sedangkan penelitian ini menggunakan ikan Empirang (Setipinna Taty) yang dipresto dengan tulang ikut dikonsumsi dan tempe sebagai bahan substitusi dalam nugget berbasis pangan lokal yang ditujukan untuk anak usia sekolah 7–12 tahun, dengan fokus pada analisis kandungan gizi dan daya terima produk.

3) Judul : Hubungan Tepung Tulang Ikan Lele Dumbo (Clarias gariepinus) terhadap Kadar Kalsium dan Daya Terima Nugget Tempe

Peneliti : Maulidiyah, H. S., Solichah, K. M., & Fauzia, F. R. (2024)

Sumber : Jurnal Pembaruan Kesehatan Indonesia (JUPKI), Volume 1 Nomor 1 Tahun 2024

Metode : Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental murni dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas satu kontrol dan tiga perlakuan penambahan tepung tulang ikan lele dumbo sebesar 10%, 20%, dan 30% pada nugget berbahan dasar tempe. Penelitian melibatkan 30 panelis semi-terlatih, dengan uji daya terima menggunakan skala hedonik 1–5 (warna, aroma, rasa, tekstur, dan kesukaan keseluruhan). Analisis kadar kalsium dilakukan menggunakan metode titrasi permanganometri, sedangkan analisis statistik menggunakan uji ANOVA dan Bonferroni

| | | |
|---|---|---|
| Hasil | : | Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung tulang ikan lele dumbo berpengaruh signifikan terhadap kadar kalsium nugget tempe (p=0,000). Kadar kalsium meningkat seiring dengan bertambahnya konsentrasi tepung tulang ikan. Berdasarkan uji daya terima, perlakuan C (penambahan 20% tepung tulang ikan lele dumbo) merupakan formulasi yang paling disukai panelis, terutama pada parameter tekstur dan kesukaan keseluruhan, dengan kadar kalsium sebesar ±260 mg per 100 g produk. Satu porsi nugget tempe (50 g) mampu memenuhi 13,73–16,48% kebutuhan kalsium harian anak usia 7–12 tahun |
| Perbedaan | : | Persamaan penelitian terletak pada pemanfaatan bagian tulang ikan sebagai sumber kalsium serta pengujian daya terima produk nugget. Perbedaannya, penelitian Maulidiyah *et al*. (2024) menggunakan tepung tulang ikan lele dumbo yang dicampurkan ke dalam nugget berbahan dasar tempe, sedangkan penelitian ini menggunakan ikan Empirang (Setipinna Taty) yang dipresto sehingga tulangnya lunak dan dikonsumsi secara langsung, dengan substitusi tempe pada nugget ikan berbasis pangan lokal. Selain itu, penelitian ini difokuskan sebagai alternatif camilan untuk anak usia sekolah 7–12 tahun, bukan nugget tempe sebagai produk utama. |