

BAB 6

PEMBAHASAN

6.1 Kadar Protein Produk *Cornflakes* Substitusi Tepung Ikan Teri Nasi

Protein berguna bagi tubuh sebagai zat pembangun atau pertumbuhan dan memelihara tubuh seperti pengatur serta mempertahankan daya tahan tubuh terhadap serangan penyakit tertentu. Protein mempunyai fungsi khas yang tidak dapat digantikan oleh zat gizi lain yaitu membentuk serta memelihara sel-sel dan jaringan tubuh (Almatsier, 2002).

Salah satu tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar protein dari produk *cornflakes* substitusi tepung ikan teri nasi. Kadar protein terendah terdapat pada P0, yaitu sebesar 7,95 gr dan sedangkan kadar protein tertinggi terdapat pada P3 yaitu sebesar 26,44 gr. Berdasarkan uji *Kruskal Wallis* dengan tingkat kepercayaan 95%, kadar protein antar perlakuan *cornflakes* substitusi tepung ikan teri nasi pada penelitian ini menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p=0,000$), artinya kadar protein meningkat seiring dengan penambahan jumlah tepung ikan teri nasi. Dengan uji lanjutan menggunakan *Mann Whitney*, didapatkan hasil bahwa setiap setiap taraf perlakuan mulai dari P0 (100:0), P1 (90:10), P2 (80:20), hingga P3 (70:30) memiliki perbedaan yang signifikan.

Perbedaan kadar protein pada *cornflakes* substitusi tepung ikan teri nasi disebabkan karena kandungan protein pada tepung ikan teri nasi lebih tinggi daripada tepung jagung kuning. Pada 100 gram tepung kuning hanya mengandung protein sebesar 9,2 gram, sedangkan tepung ikan teri nasi

mengandung 48,8 gram. Sehingga semakin banyak penambahan tepung ikan teri nasi, maka semakin besar pula kandungan protein dalam *cornflakes*.

Kadar protein pada semua taraf perlakuan P0 – P3 telah memenuhi standar minimal menurut *US. Department and Agriculture* yaitu sebesar 4,33 gr/100 gram. Dan jika dibandingkan dengan kebutuhan protein untuk sarapan pada anak usia sekolah sebesar 12,5 gram, *cornflakes* dengan substitusi tepung ikan teri nasi ini dapat dikatakan memenuhi persyaratan, karena pada taraf perlakuan P1 - P3 kandungan proteinnya sebesar 12,98 - 23,57 gram. Sehingga *cornflakes* dengan substitusi tepung ikan teri nasi ini dapat dijadikan salah satu alternatif menu sarapan tinggi protein untuk anak usia sekolah.

Dibandingkan dengan hasil penelitian sebelumnya yang membahas tentang substitusi bahan lain dalam meningkatkan kandungan protein dalam produk *flakes*, produk *cornflakes* dengan substitusi ikan teri nasi ini cukup unggul. Pada penelitian sebelumnya yang membahas tentang substitusi tepung maizena dengan tepung tempe pada *flakes*, produknya memiliki kandungan protein 7,96 gr pada substitusi 20%, dan 10,92 gr pada substitusi 30% (Rohmawati, 2013). Pada *cornflakes* substitusi tepung ikan teri nasi kandungan protein pada substitusi sebesar 20% adalah 14,65 gr dan pada substitusi 30% adalah sebesar 23,57 gr. Hal ini dikarenakan kandungan protein ikan teri nasi lebih tinggi daripada kadar protein tempe.

Selain tinggi kandungan protein, ikan teri juga tinggi kandungan kalsiumnya sehingga dapat berfungsi untuk memperkuat tulang dan mencegah resiko osteoporosis. Ikan teri juga memiliki kandungan Fluor yang

dapat bermanfaat untuk kesehatan gigi, karena fluor berperan penting untuk mencegah karies gigi (Nontji, 1987 dalam Maryana, 1990).

6.2 Mutu Protein Produk *Cornflakes* Substitusi Tepung Ikan Teri Nasi

6.2.1 Skor Asam Amino dan Asam Amino Pembatas

Berdasarkan hasil perhitungan skor asam amino *cornflakes* perlakuan kontrol dan *cornflakes* substitusi tepung ikan teri nasi yang dilakukan secara teoritis, didapatkan skor asam amino yang paling tinggi terdapat pada perlakuan P0 atau kontrol dengan komposisi 100% tepung jagung kuning yaitu dengan nilai skor asam amino 57,3.

Skor Asam Amino (SAA) menunjukkan bagian atau proporsi dari asam amino esensial yang dapat dimanfaatkan oleh tubuh dibandingkan dengan yang diserap. Asam amino esensial yang jumlahnya sangat kurang dalam bahan makanan disebut dengan asam amino pembatas. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa asam amino esensial yang sering defisit atau kekurangan dalam konsumsi pangan adalah salah satu diantara asam amino berikut : lisin, treonin, triptofan, metionin dan sistein. Sehingga keempat asam amino tersebut yang dihitung dalam perhitungan SAA secara teoritis. Dalam biji-bijian sereal, asam amino pembatasnya adalah lisin, sedangkan dalam ikan kandungan asam amino lisin lebih tinggi sehingga dapat menutupi kebutuhan asam amino tersebut.

Tepung ikan teri nasi merupakan penyumbang kandungan protein terbanyak pada produk *cornflakes*. Sehingga semakin banyak penambahan tepung ikan teri nasi, semakin tinggi pula kadar protein dari produk. Dengan tingginya kandungan protein, artinya pembagi

pun akan semakin tinggi. Maka perlakuan P0 dengan kandungan protein paling sedikit memiliki skor asam amino paling tinggi.

Pada perlakuan P0 hingga P2 hasil perhitungan SAA terkecil adalah lisin, sehingga yang menjadi asam amino pembatas adalah lisin. Sedangkan pada perlakuan P3 hasil perhitungan SAA terkecil adalah methionin, sehingga yang menjadi asam amino pembatas adalah methionin. Lisin adalah salah satu asam amino yang sangat penting karena berfungsi untuk pertumbuhan (Millward, 2012). Sehingga apabila jumlahnya cukup tentu akan menunjang pertumbuhan dari anak usia sekolah yang mengkonsumsi produk ini.

6.2.2 Mutu Cerna

Berdasarkan hasil analisa mutu cerna dari produk *cornflakes* substitusi tepung ikan teri nasi, didapatkan mutu cerna paling tinggi terdapat pada kelompok perlakuan P3 dengan komposisi tepung jagung kuning : tepung ikan teri nasi sebesar 70 : 30. Hal ini dikarenakan ikan memiliki mutu cerna lebih tinggi daripada jagung sebagai bahan utama. Sehingga kelompok perlakuan yang mengandung tepung ikan teri nasi terbanyak akan memiliki mutu cerna yang paling tinggi jika dibandingkan dengan kelompok kontrol.

Perhitungan mutu cerna ini merupakan cara teoritis untuk menaksir nilai mutu cerna yang dilakukan melalui penelitian *bio-assay*. Berdasarkan standar dari mutu cerna konsumsi pangan penduduk Indonesia yang berkisar 85 – 92 (Hardinsyah, 1989), mutu cerna dari *cornflakes* substitusi ikan teri nasi termasuk dalam memenuhi standar. Hal ini karena pada taraf perlakuan P1 – P3,

mutu cerna *cornflakes* substitusi tepung ikan teri nasi berkisar antara 87,3 - 92,2. Hal ini menunjukkan bahwa sekitar 87,3 - 92,2% dari asam amino esensial yang dikonsumsi dapat diserap oleh tubuh.

6.2.3 Net Protein Utilization

Berdasarkan hasil analisa *Net Protein Utilization* dari produk *cornflakes* substitusi tepung ikan teri nasi, didapatkan hasil yang paling tinggi terdapat pada kelompok perlakuan P0 dengan komposisi 100% tepung jagung kuning yang nilainya sebesar 47,0. Hal ini disebabkan karena *Net Protein Utilization* dipengaruhi oleh nilai skor asam amino dan nilai mutu cerna. Tepung ikan teri memiliki mutu cerna lebih tinggi daripada tepung jagung kuning, sedangkan produk yang mengandung tepung ikan teri nasi paling banyak memiliki nilai SAA paling rendah karena kandungan proteinnya makin tinggi, sehingga semakin banyak pula pembagiannya. Tentu hal ini akan mempengaruhi nilai *Net Protein Utilization*-nya.

Pada dasarnya ketiga perhitungan mutu protein di atas sama pentingnya, namun dari ketiga perhitungan tersebut mutu cerna adalah hal yang paling utama yang digunakan untuk menilai mutu protein dari suatu produk. Mutu cerna dianggap penting karena nilainya menunjukkan seberapa besar protein atau asam amino yang dapat diserap oleh tubuh dibandingkan yang dikonsumsi (Millward, 2012). Semakin tinggi mutu cerna suatu produk, maka diharapkan akan semakin baik dalam pemanfaatannya dalam tubuh, dimana fungsi protein dalam tubuh memegang peranan sangat penting yang salah satunya adalah untuk fungsi pertumbuhan untuk anak usia

sekolah. Berdasarkan hal tersebut maka formulasi produk yang terbaik adalah P3, karena komposisi tersebut memiliki kandungan protein dan mutu cerna tertinggi.

6.3 Implikasi Penelitian

Cornflakes dengan substitusi tepung ikan teri nasi ini dapat dijadikan alternatif sebagai makanan sarapan anak usia sekolah karena memiliki kandungan protein yang cukup untuk memenuhi kebutuhan protein sarapan anak usia sekolah. Selain itu mutu cerna dari produk ini juga cukup tinggi karena bahan penyusunnya adalah ikan yang memiliki mutu cerna cukup tinggi. Untuk memenuhi kebutuhan protein sarapan anak usia sekolah, maka dianjurkan anak-anak usia sekolah mengonsumsi *cornflakes* substitusi tepung ikan teri nasi sebanyak yang dijelaskan pada tabel 6.1 dibawah ini.

Tabel 6.1 Kebutuhan Konsumsi *Cornflakes* Substitusi Tepung Ikan Teri Nasi (gr) Pada Anak Usia Sekolah

Taraf Perlakuan	Kandungan Protein (gr)	Berat (gr) yang dikonsumsi
100 : 0	8,22	152
90 : 10	12,98	96,5
80 : 20	14,65	85,3
70 : 30	23,57	53

6.4 Keterbatasan Penelitian

Pada penelitian *cornflakes* substitusi tepung ikan teri nasi ini, keterbatasan penelitiannya adalah masih menggunakan jagung yang ditepungkan dan alat yang sederhana dalam pembuatannya, yaitu menggunakan alat penggiling kayu (*roller pin*), sedangkan seharusnya pembuatan *cornflakes* menggunakan jagung utuh (jagung *grits*) dan alat *flaking roll*. Hal ini terjadi karena terbatasnya peralatan yang tersedia. Sehingga pada penelitian *cornflakes* selanjutnya sebaiknya menggunakan

jagung grits dan alat *flaking roll* agar hasil dari produk *cornflakes* lebih maksimal.

