

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Makaroni merupakan salah satu jenis pasta yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Chanu dan Jena (2015) menyatakan bahwa pasta adalah produk olahan dari sereal yang sederhana, seperti spaghetti, makaroni, vermicelli, dan mie. Kandungan protein dalam makaroni berkisar antara 10-18% dalam kondisi kering, sedangkan setelah dimasak kandungannya menurun menjadi 2-8%, tergantung jenisnya. Selain itu, sebagian besar kandungan karbohidrat dalam makaroni berupa karbohidrat kompleks, yang menyumbang sekitar 82% dari total energi yang dihasilkan (Koswara, 2011).

Makaroni pada umumnya berbahan dasar dari tepung gandum, gandum yang biasa digunakan dalam pembuatan makaroni adalah jenis gandum durum semolina yang memiliki kandungan gluten cukup tinggi. Di sisi lain tepung gandum merupakan komoditas impor, popularitas makaroni di Indonesia saat ini menyebabkan peningkatan volume impor gandum, sehingga diupayakan pengembangan makaroni berbahan baku lokal yang dapat menggantikan penggunaan tepung gandum sebagai sumber karbohidrat, misalnya dengan memanfaatkan tepung tapioka, tepung beras dan tepung jagung sebagai alternatif, selain itu penggunaan tepung tersebut dapat menjadikan produk makaroni *gluten free*.

Tepung gandum memiliki karakteristik yang berbeda dibandingkan dengan tepung lainnya yang menjadi sumber karbohidrat. Oleh karena itu, diperlukan formulasi tepung komposit agar dapat menghasilkan makaroni dengan sifat yang mendekati makaroni berbahan dasar tepung gandum. Tepung komposit merupakan campuran dari dua atau lebih jenis tepung dengan ukuran mesh yang sama untuk menghasilkan sifat fungsional yang diinginkan. Penggunaan tepung komposit bertujuan untuk mendapatkan karakteristik tertentu dalam produk olahan, baik untuk meningkatkan nilai gizi maupun untuk memenuhi kebutuhan fungsional dalam pembuatan makanan. Menurut Bantacut dan Saptana (2014), tepung komposit dapat terdiri dari campuran tepung terigu dengan tepung lain, seperti tepung umbi-umbian, kacang-kacangan, atau sereal.

Tepung tapioka adalah pati yang kandungannya cukup rendah dan dapat memberikan sifat kenyal. Akan tetapi apabila penggunaan tapioka cukup banyak akan memberikan sifat kenyal bahkan sampai lengket. Sedangkan, tepung beras tidak hanya berperan sebagai bahan pengikat, tetapi juga berfungsi sebagai pengental dan membantu meningkatkan elastisitas adonan. Hal ini disebabkan oleh kandungan pati beras yang terdiri dari dua komponen utama, yaitu amilopektin dan amilosa. (Singh, dkk., 2003). Tepung jagung mengandung protein, serat pangan dan yang dapat menjadi pewarna alami pada produk makaroni. Dalam upaya mendukung diversifikasi pemanfaatan tepung jagung dalam berbagai produk olahan makanan, saat ini telah dikembangkan penggunaan tepung jagung komposit, yang dikenal sebagai Bahan Makanan Campuran (BMC). BMC merupakan hasil pencampuran tepung jagung dengan tepung dari sumber lain yang kemudian digunakan sebagai bahan baku dalam berbagai produk olahan, seperti roti dan makanan lainnya. (Antarlina dan Umar, 2006). Pada penelitian Mayasti (2018) spaghetti dari tepung komposit dengan formulasi tepung kedelai : tepung beras : tepung mocaf : tepung jagung (10 : 30 : 40 : 20) menghasilkan spaghetti terbaik pada parameter kimia, fisik dan organoleptiknya.

Secara umum, bahan pangan lokal memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan tepung terigu, di antaranya adalah indeks glikemik yang lebih rendah, kandungan serat yang lebih tinggi, serta tidak mengandung gluten (*gluten-free*). Pasta bebas gluten memiliki kelebihan salah satunya yaitu baik dikonsumsi bagi penderita *celiac disease*. Menurut Risti & Rahayuni (2013) individu penyandang *Autism Spectrum Disorder* (ASD) dan penderita gluten intoleran seperti alergi terhadap gluten, penyandang *celiac disease*, harus menghindari gluten agar tidak menimbulkan dampak buruk pada tubuh.

Dalam produksi makaroni bebas gluten, diperlukan bahan tambahan pangan yang berfungsi sebagai pengikat agar adonan tidak mudah rapuh atau patah selama proses pencetakan. Penggunaan hidrokoloid dapat meningkatkan kualitas adonan pada produk non-terigu atau bebas gluten. Salah satu hidrokoloid yang umum digunakan dalam pembuatan makaroni bebas gluten adalah xanthan gum, yang berperan sebagai bahan pengikat untuk memperkuat struktur adonan. Penggunaan xanthan gum sebagai bahan tambahan karena karakteristiknya yang cepat larut baik dalam air dingin atau air panas sehingga dapat membentuk larutan kental tanpa mempengaruhi warna bahan pangan. Karakteristik ini menunjukkan

bahwa xanthan gum memiliki berbagai aplikasi dalam industri pangan untuk mengontrol tekstur, kekentalan, dan sifat organoleptik produk. Keunggulan yang dimiliki xanthan gum untuk produk pangan yaitu dapat meningkatkan kekokohan, kekuatan, daya rehidrasi, tekstur, dan memiliki kemampuan membentuk gel yang menyerupai gluten (Diniyah, 2017). Penelitian yang dilakukan oleh Purnomo dkk. (2015) menunjukkan bahwa penggunaan kombinasi hidrokoloid berupa guar gum dan xanthan gum sebesar 2% dalam pembuatan pasta makaroni berbahan dasar tepung beras berpengaruh terhadap karakteristik fisik, seperti tekstur (springiness dan adhesiveness), warna (hue), serta cooking loss. Namun, kombinasi tersebut tidak berpengaruh terhadap daya serap air, pengembangan volume, chroma, dan lightness.

Penggunaan xanthan gum sebagai hidrokoloid dalam pembuatan pasta memiliki beberapa keunggulan, terutama dalam hal kemampuan menyerap air. Jika dibandingkan dengan hidrokoloid lain seperti guar gum, xanthan gum lebih efektif dalam mempertahankan dan mengikat air (Raungrusmee dkk., 2020). Berdasarkan hasil penelitian Azhar (2024) tentang perlakuan proporsi tepung jagung nikstamal : tepung sagu dengan penambahan xanthan gum 2% memberikan hasil terbaik pada parameter kadar air, kadar pati dan kadar amilosanya. Pasta gluten free biasanya menghasilkan tekstur dan rasa tidak seperti pasta pada umumnya, hal ini disebabkan karena kurangnya protein gluten (Saturni dkk., 2010). Berdasarkan hasil penelitian Fakhрина, dkk (2013) menunjukkan bahwa formulasi tepung komposit dari tepung ubi jalar ungu, tapioka, dan kacang nagara berpengaruh terhadap semua karakteristik makaroni tepung komposit.

Selain bahan baku makaroni yang menggunakan bahan lokal dan bebas gluten, untuk melengkapi nilai gizi dari makaroni maka dikembangkan produk makaroni dengan penambahan ikan. Ikan yang digunakan adalah ikan teri, saat ini pengolahan ikan teri sudah diolah dengan berbagai cara, salah satu produk olahan dari ikan teri adalah dengan menjadikannya tepung. Tepung sangat praktis dan lebih tahan lama. Tepung ikan teri dapat dimanfaatkan dengan cara ditambahkan pada berbagai macam makanan. Penambahan tepung teri ini berfungsi sebagai penyedap rasa dan pengganti MSG sehingga dapat menambah kandungan nutrisi dari makanan tersebut, terutama kandungan protein dan kalsium. Sehingga

dengan dibuatnya pengembangan pangan tersebut diharapkan dapat memenuhi kebutuhan nutrisi anak - anak khususnya protein dan kalsium.

Berdasarkan hasil penelitian Litaay, dkk (2023) bahwa kadar protein mi sagu dengan fortifikasi tepung ikan teri dengan presentase 5% adalah sebesar 5,17%. Penelitian yang dilakukan oleh Agustini & Haryati (2007) mengungkapkan bahwa penambahan 5% tepung ikan pada mi dapat meningkatkan kadar protein hingga mencapai 10,47%. Pada penelitian Ardian (2011) juga menghasilkan produk mie dengan penambahan ikan teri putih, memiliki kadar kalsium mulai 162,32 mg/100 g sampai 219,36 mg/100 g. Pada penelitian Dewantara, dkk. (2019) menunjukkan bahwa pasta makaroni dari tepung semolina dengan penambahan 12% tepung ikan gabus menghasilkan memberikan perlakuan terbaik terhadap nilai albumin (20,97%) dan protein (20,97%).

Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang karakteristik dan fisikokimia makaroni non gluten dari tepung komposit (tapioka, beras, dan jagung) dengan penambahan tepung ikan teri nasi (*stolephorus sp.*) dan xanthan gum.

B. Tujuan Penelitian

1. Menganalisis pengaruh proporsi tepung tapioka, tepung beras, tepung jagung, dengan penambahan tepung ikan teri dan xanthan gum terhadap karakteristik fisikokimia dan organoleptik makaroni non gluten.
2. Menentukan kombinasi perlakuan terbaik antara perlakuan proporsi tepung tapioka, tepung beras, tepung jagung dengan penambahan tepung ikan teri dan xanthan gum sehingga dihasilkan makaroni non gluten dengan karakteristik fisikokimia dan organoleptik yang terbaik.

C. Manfaat Penelitian

1. Sebagai diversifikasi terhadap produk olahan tepung tapioka, tepung beras, tepung jagung dan tepung teri dengan penambahan xanthan gum menjadi produk pangan baru yaitu makaroni non gluten.
2. Memberikan informasi kepada masyarakat tentang metode pembuatan makaroni non gluten dengan kualitas dan kandungan nutrisi yang baik khususnya untuk penderita autisme dan anak – anak dalam masa pertumbuhan.