

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

*Snack bar* adalah batangan makanan hasil kombinasi bahan dengan nilai gizi baik dan dapat digunakan sebagai alternatif *snack* sehat. *Snack bar* bukan makanan fungsional, namun menggunakan bahan bersifat fungsional, sehingga menghasilkan produk dengan nilai fungsional yang baik bagi kesehatan (Constantin dan Istrati, 2019). Produk *snack bar* menjadi solusi untuk *hustle culture*, yaitu gaya hidup dengan prioritas bekerja, yang terjadi di dunia kerja sebagai dampak dari fenomena bonus demografi Indonesia yang mencapai 70,72% pada tahun 2020 (Iskandar dan Rachmawati, 2022).

Padatnya pekerjaan menyebabkan konsumsi *snack* menjadi salah satu opsi untuk mendapatkan energi tambahan. *Snack* adalah makanan yang dapat dikonsumsi diluar waktu makan dengan kalori yang lebih rendah dan siap saji, namun biasanya memiliki kandungan gula, garam, dan lemak yang tinggi (Emilia dkk., 2021). Pembuatan *snack bar* menggunakan bahan seperti sirup, karamel, dan cokelat sebagai *binder* atau pengikat (Seno dan Lewerissa, 2021). Penambahan tepung tempe koro benguk dilakukan untuk meningkatkan kadar protein dan serat dan penambahan bubur rumput laut *Eucheuma cottonii* dilakukan untuk menggantikan peran pengikat.

Kacang koro benguk memiliki produktivitas sebesar 0,51 ton per hektar per tahunnya di Indonesia, namun pemanfaatannya belum maksimal (Amanah dkk., 2019). Koro benguk kaya akan protein (29,79%) karena memiliki sifat dapat mengikat nitrogen dari udara untuk jaringannya dan mempermudah proses

perawatan koro benguk. Koro benguk memiliki senyawa L-Dopa yang berfungsi sebagai antiparkinson, antidiabetes, dan antikanker. Koro benguk juga memiliki kadar serat yang tinggi dengan kadar serat tidak larut 4,76% dan serat larut 8,25%. Namun, koro benguk memiliki senyawa antigizi seperti L-Dopa, tanin, hemaglutinin, tripsin inhibitor, kimotripsin inhibitor, asam fitat dan senyawa toksik berupa asam sianida (HCN) yang bersifat merugikan. Senyawa antigizi dapat diminimalkan dengan pemberian perlakuan pada koro benguk, contohnya dengan perendaman, perebusan, dan fermentasi (Baby dkk., 2022).

Tempe koro benguk adalah produk fermentasi kacang koro benguk dengan menggunakan kapang, seperti *Rhizopus* spp. Metabolisme kapang menghasilkan enzim yang membantu penguraian senyawa antigizi (Kristiadi dan Lunggani, 2022). Proses pembuatan tempe koro benguk berupa perendaman selama 72 jam menurunkan kadar senyawa fitat dari 1,5% menjadi 0,42%, fermentasi selama 72 jam menurunkan kadar senyawa L-Dopa dari 6,83% menjadi 1,30%, dan menurunkan kadar senyawa toksik HCN dari 9,86% menjadi 2,01% (Ezegbe dkk., 2023).

Proses pembuatan tempe juga akan meningkatkan bioavailabilitas dan kandungan protein dan serat (Nuraida, 2020). Kadar protein koro benguk meningkat setelah fermentasi selama 72 jam dari 25,34% menjadi 29,50% dan kadar ini lebih tinggi dibandingkan proses perkecambahan selama 72 jam yang meningkatkan kadar protein koro benguk dari 25,34% menjadi 26,9% (Ezegbe dkk., 2023) karena aktivitas mikrobial menghasilkan protein dan menurunkan senyawa antigizi penghambat protein (Kiczorowski dkk., 2022). Fermentasi

selama 48 jam meningkatkan kadar serat larut tempe Zamne hingga 315% dan menurunkan kadar serat tidak larut sebanyak 22% (Drabo dkk., 2023) karena aktivitas mikrobial memecah karbohidrat kompleks (termasuk serat tidak larut) menjadi lebih sederhana dan larut dalam air, serta menghasilkan sifat serat yang lebih fungsional (Huang dkk., 2024; Xie dkk., 2024; Tan dkk., 2020).

Fermentasi dapat meningkatkan kualitas bahan dengan menghasilkan senyawa bioaktif seperti peptida bioaktif, yaitu senyawa hasil penyederhanaan protein dengan pencernaan lebih tinggi. Peptida bioaktif memiliki urutan asam amino spesifik dengan efek fitokimia yang spesifik juga seperti efek antihipertensi, antidiabetes, antioksidan, dan antitumor (Tamam dkk., 2019). Peptida bioaktif terbentuk dari penyederhanaan protein menjadi gabungan asam amino yang lebih pendek, sehingga lebih mudah dicerna dan diserap dalam tubuh (Bhandari dkk., 2020). Penambahan tempe koro benguk dapat mensubstitusi tepung gandum dan meningkatkan kadar protein dan serat pada *snack bar*. Oleh karena itu, dibutuhkan bahan sebagai pengikat pada produk *snack bar* sebagai pengganti gula, yaitu rumput laut.

Rumput laut adalah organisme laut dengan sifat adaptasi yang baik terhadap lingkungan (Ferrara, 2020). Produksi rumput laut di Indonesia pada tahun 2018 mencapai 10,18 juta ton (Fanni dkk., 2021). *Eucheuma cottonii* memiliki kandungan serat yang tinggi mencapai 11,6% pada berat basah dan mencapai 57,2% pada berat keringnya, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai sumber serat (Kesuma dkk., 2015). *Eucheuma cottonii* memiliki kandungan metabolit sekunder dengan potensi antibakteri, antivirus, dan antijamur (Tega

dkk., 2020). *Eucheuma cottonii* juga memiliki rendemen karagenan hingga 50% (Jaya dkk., 2019).

Salah satu kandungan penting dari *Eucheuma cottonii* adalah karagenan. Karagenan merupakan polisakarida dengan gugus sulfur yang biasanya terdapat pada rumput laut alga merah atau Rhodophyceae (Prihastusi dan Abdassah, 2019). Karagenan memiliki fungsi sebagai bahan pengental, pensuspensi, penstabil, dan pengemulsi. Pemanfaatan karagenan dapat diterapkan pada produk makanan kering karena dapat memberikan sifat renyah, tekstur lunak, halus, dan tidak berkerak (Agustin dkk., 2017). Penggunaan pengikat diperlukan untuk membentuk tekstur *snack bar* dan memastikan komponen-komponen *snack bar* menyatu satu sama lain (Hutapea dkk., 2021).

Produk yang dibuat dalam penelitian ini adalah *snack bar* dengan substitusi tepung tempe koro benguk menggantikan tepung gandum dan diberikan penambahan bubur rumput laut *Eucheuma cottonii* sebagai pengikat. Penggunaan tepung tempe koro benguk bertujuan untuk meningkatkan nilai gizi protein pada *snack bar* dan mengurangi penggunaan dari tepung gandum. Penggunaan bubur rumput laut *Eucheuma cottonii* bertujuan untuk meningkatkan nilai gizi serat pada *snack bar*; mendapatkan tekstur *snack bar* yang baik dari kandungan karagenan pada *Eucheuma cottonii*, dan mengurangi gula sebagai bahan pengikat. Produk *snack bar* dengan tepung tempe koro benguk dan bubur rumput laut *Eucheuma cottonii* diharapkan menjadi alternatif *snack* sehat dengan nilai gizi baik dan fungsional untuk kesehatan tubuh,

mengurangi penggunaan bahan impor tepung gandum, dan memanfaatkan bahan pangan nusantara.

## **B. Rumusan Masalah**

1. Apakah substitusi tepung tempe koro benguk dan penambahan bubur rumput laut mempengaruhi kualitas kimia, fisik, mikrobiologi, dan organoleptik *snack bar*; khususnya kadar protein dan serat?
2. Berapa konsentrasi substitusi tepung tempe koro benguk dan penambahan bubur rumput laut untuk menghasilkan formula *snack bar* yang optimal dengan kualitas kimia, fisik, mikrobiologi, dan organoleptik yang terbaik?

## **C. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui pengaruh substitusi tepung tempe koro benguk dan penambahan bubur rumput laut pada kualitas kimia, fisik, mikrobiologi, dan organoleptik *snack bar*; khususnya kadar protein dan serat.
2. Mengetahui konsentrasi substitusi tepung tempe koro benguk dan penambahan bubur rumput laut untuk menghasilkan formula *snack bar* yang optimal dengan kualitas kimia, fisik, mikrobiologi, dan organoleptik yang terbaik.

## **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah dapat memperkenalkan makanan sehat berupa *snack bar* sebagai cemilan sehat bagi masyarakat. Penelitian ini juga diharapkan dapat membantu eksplorasi dan pemanfaatan bahan pangan nusantara berupa kacang koro benguk dan rumput laut untuk dapat dijadikan produk makanan menggantikan bahan pangan impor dan memiliki kandungan

gizi yang baik. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber literatur baru bagi masyarakat dan mahasiswa dalam pengembangan penelitian lebih lanjut terkait *snack bar* yang memanfaatkan bahan pangan nusantara dan memiliki nilai gizi tinggi.

