

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Makanan semi padat yang dibuat dengan pembekuan tepung es krim atau campuran susu, lemak hewani maupun nabati, gula, dengan atau tanpa bahan makanan lain dan bahan makanan lain yang diijinkan disebut dengan es krim (Badan Standarisasi Nasional, 1995). Es krim memiliki berbagai macam varian *flavour*, rasa yang manis, dan umumnya dikonsumsi sebagai makanan penutup dalam keadaan beku (Clark, 2009). Es krim adalah salah satu produk makanan yang banyak digemari oleh masyarakat diberbagai tingkatan usia.

Es krim memiliki nilai gizi yang tinggi. Nilai gizi yang tinggi pada es krim tersebut dikarenakan sumber bahan baku dasar dalam pembuatannya yaitu susu. Protein, kalsium, fosfor, mineral dan vitamin merupakan kandungan yang terdapat pada es krim. Fosfor dan kalsium yang terdapat pada es krim berguna untuk menjaga kepadatan massa tulang dan mencegah terjadinya osteoporosis. Salah satu komponen lain pada es krim yang memiliki peran penting dalam tubuh adalah protein. Peran penting protein bagi tubuh adalah untuk memperbaiki jaringan otot (Rohmanah, 2013).

Tingginya kandungan gizi yang bermanfaat bagi pertumbuhan dan kesukaan masyarakat terhadap es krim, memunculkan adanya berbagai macam inovasi dan variasi es krim. Inovasi yang berkembang dalam bidang pangan saat ini khususnya es krim ialah menciptakan es krim dengan meningkatkan kualitas dan manfaatnya, sehingga es krim yang dikonsumsi mempunyai efek

dalam meningkatkan kesehatan atau sering disebut sebagai pangan fungsional (*functional food*).

Salah satu inovasi yang dikembangkan pada es krim adalah pembuatan es krim dengan menggunakan bahan *yoghurt*. *Yoghurt* ialah produk susu yang telah difermentasi dengan penambahan kultur bakteri asam laktat yang memiliki potensi sebagai probiotik, dan tergolong dalam produk pangan fungsional. Dengan pembuatan es krim yang berbahan dasar *yoghurt* diharapkan dapat meningkatkan kesehatan dengan cara memperbaiki keseimbangan mikroflora dalam usus. *Yoghurt* yang dijual di pasaran, pada umumnya merupakan *yoghurt* probiotik (Rachman dkk., 2015).

*Yoghurt* probiotik merupakan *yoghurt* yang terbuat dari bahan dasar susu, kemudian dilakukan fermentasi dengan penambahan bakteri asam laktat dengan jumlah yang sesuai dan cukup. Konsumsi *yoghurt* probiotik dapat memberikan efek kesehatan bagi tubuh (Karlin dan Rahayuni, 2014). Jenis bakteri bakteri asam laktat yang digunakan sebagai starter pembuatan *yoghurt* antara lain adalah *Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus acidophilus* dan *Bifidobacterium* (Kusumaningrum, 2011).

*Yoghurt* dalam pembuatannya selain dengan penambahan probiotik sebagai starter, dapat juga ditambahkan dengan prebiotik, yang sering disebut dengan *yoghurt* sinbiotik. Prebiotik merupakan bahan pangan “*nondigestable*” yang bermanfaat dalam meningkatkan dan memengaruhi sel inang. Peran prebiotik adalah menyediakan sumber nutrisi bagi bakteri asam laktat dengan memberikan substrat-substratnya yang dapat dicerna oleh bakteri tersebut,

dengan demikian menstimulasi pertumbuhannya di usus manusia, sehingga jumlah bakteri asam laktat tersebut dapat meningkat. Jumlah populasi bakteri asam laktat yang meningkat dalam saluran pencernaan dapat mengurangi pertumbuhan bakteri patogen (yang merugikan), meningkatkan daya tahan saluran cerna, mencegah sembelit, dan membantu penyerapan menjadi lebih baik. Manfaat lain prebiotik bagi kesehatan adalah mengurangi *gluconeogenesis*, dan pencegahan kanker kolon (Kusharto, 2006).

Beberapa jenis prebiotik yang pada umumnya dikenal secara luas adalah fructo-oligosakarida (FOS), inulin, dan galakto-oligosakarida (GOS) (Lockey dan Stanner, 2019). Oligosakarida banyak ditemukan pada biji-bijian, kacang-kacangan dan ubi-ubian (Halimursyadah, 2010). Inulin merupakan suatu senyawa yang secara alami terkandung di beberapa tanaman (Roberfroid, 2002).

Bengkuang (*Pachyrhizus erosus* L.) ialah jenis umbi Indonesia yang memiliki senyawa inulin (Zakiy dkk., 2017). Inulin merupakan serat pangan prebiotik dan memiliki struktur kimia yang menyebabkan enzim pencernaan tidak dapat mencerna komponen tersebut, mikroflora kolon melakukan fermentasi sehingga dapat memperlancar proses pencernaan (Purba dkk., 2012). Inulin, ketika masuk ke dalam usus besar akan difermentasi oleh bakteri-bakteri didalamnya, sehingga dapat memberikan efek yang menguntungkan terhadap kesehatan inangnya (Winarti, 2011). Kadar inulin pada bengkuang yaitu mencapai 12,32 % (Wimala dkk., 2015). Perlu adanya pengembangan dan inovasi pengolahan bengkuang untuk menghasilkan

makanan fungsional dengan mengaplikasikan pada produk minuman prebiotik.

Untuk meningkatkan viabilitas bakteri asam laktat dapat ditambahkan pula bahan pangan yang mengandung gula. Nanas Madu (*Ananas cosmosus*) mempunyai tingkat kemanisan lebih tinggi dibandingkan nanas biasa. Kandungan gula reduksi pada nanas madu sebesar 8,66 % (Hossain dkk., 2015). Selain itu penambahan nanas madu diharapkan dapat meningkatkan aroma dan cita rasa es krim.

## **B. Keaslian Penelitian**

Susanto (2011), melakukan penelitian pemanfaatan umbi bengkuang sebagai minuman sinbiotik. Penelitian tersebut untuk mengetahui konsentrasi penambahan susu skim dan konsentrasi starter *Lactobacillus casei* yang sesuai. Faktor yang diamati dalam penelitian tersebut ada dua, yaitu penambahan susu skim (10 %, 15 %, dan 20 %) dan konsentrasi starter (2 %, 4 %, dan 6 %). Perlakuan terbaik yang dihasilkan pada penelitian tersebut adalah pada perlakuan penambahan susu skim 20 % dan konsentrasi starter 2 %.

Ngatini dkk. (2018), melakukan penelitian yang berjudul Kualitas *Yoghurt* Sinbiotik dengan Kombinasi Tepung Kimpul (*Xanthosoma sagittifoliumm*) dan Sari Buah Mangga (*Mangifera indica var. arumanis*). Perbandingan tepung kimpul dengan buah mangga (K:M) yaitu (0:0) ; (4:10) ; (7:7) ; dan (10:4). Perbandingan yang menghasilkan kualitas *yoghurt* terbaik dalam penelitian tersebut (K:M) yaitu (4:10).

Penelitian Wulandari dkk. (2017), mengenai kualitas es krim yoghurt sinbiotik dengan kombinasi umbi gembili dan ubi jalar ungu. Penelitian dilakukan dengan 4 perlakuan yaitu penambahan kombinasi gembili dan ubi jalar ungu (G:U) sebanyak 0:0 %, 1:13 %, 4:10 %, dan 6:8 %. Perlakuan terbaik berdasarkan viabilitas bakteri asam laktat, pH dan total asam laktat adalah pada perlakuan 6:8 %.

Lesmana dan Pato (2018), melakukan penelitian dengan judul pemanfaatan bubur buah nanas pada es krim. Variasi perlakuan yang digunakan pada penelitian tersebut adalah tanpa penambahan bubur nanas, penambahan bubur nanas 3 %, penambahan bubur nanas 6 %, dan penambahan bubur nanas 9 %. Hasil penelitian menunjukkan penambahan bubur nanas berpengaruh nyata terhadap *overrun*, waktu leleh es krim, kadar serat, kadar lemak, dan penilaian sensori secara deskriptif, dan penilaian sensori secara hedonik terhadap penerimaan keseluruhan es krim. Perlakuan penambahan bubur nanas 9 % menunjukkan perlakuan terbaik berdasarkan parameter *overrun*, waktu leleh, kadar serat, dan kadar lemak.

Penelitian Rizal dkk. (2016), mengenai karakteristik probiotik minuman fermentasi sari buah nanas dengan variasi jenis bakteri asam laktat yang meliputi *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Lactobacillus casei*, dan *Streptococcus thermophilus*. Parameter yang diamati adalah total asam laktat, nilai pH, total bakteri asam laktat, ketahanan terhadap asam, dan aktivitas antibakteri. Perlakuan terbaik yang didapatkan pada penelitian tersebut adalah pada perlakuan yang menghasilkan nilai aktivitas antibakteri

terbesar, total asam terbesar, total bakteri asam laktat terbesar, nilai pH rendah adalah *L. casei*.

### **C. Rumusan Masalah**

1. Apakah kombinasi antara bengkuang dan nanas madu dapat memberikan perbedaan pengaruh terhadap kualitas fisik, kimia, mikrobiologis dan organoleptik pada es krim *yoghurt* sinbiotik ?
2. Berapakah kombinasi yang tepat untuk menghasilkan kualitas es krim *yoghurt* sinbiotik antara bengkuang dan nanas madu ?

### **D. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui pengaruh kombinasi antara bengkuang dan nanas madu terhadap kualitas fisik, kimia, mikrobiologis dan organoleptik pada es krim *yoghurt* sinbiotik.
2. Mengetahui kombinasi bengkuang dan nanas madu yang menghasilkan kualitas es krim *yoghurt* sinbiotik terbaik.

### **E. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi bahwa kombinasi bengkuang dan nanas madu dalam pembuatan es krim *yoghurt* sinbiotik dapat dijadikan sebagai pangan fungsional, yaitu memberikan pengaruh dalam meningkatkan kesehatan mikroflora intestin yang dapat menghambat bakteri patogen enterik penyebab penyakit usus. Selain itu, dengan

penggunaan bahan pangan bengkuang dan nanas madu pada penelitian ini, diharapkan dapat meningkatkan nilai ekonomis dari kedua bahan tersebut, serta menjadi salah satu inovasi pangan baru.

