

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Menurut Badan Standarisasi Nasional (1995), es krim adalah jenis makanan semi padat yang dibuat dengan cara pembekuan tepung es krim atau dari campuran susu, lemak hewani maupun nabati, gula dengan atau tanpa bahan makanan lain dan bahan makanan yang diijinkan. Es krim banyak disukai oleh masyarakat dari berbagai kalangan mulai dari balita, anak-anak, dewasa hingga manula.

Pada umumnya es krim memiliki variasi rasa yang beragam dan sangat disukai karena rasanya yang enak serta memiliki kandungan nutrisi yang dapat bermanfaat bagi tubuh. Menurut Hartantie (2011) ditinjau dari kandungan gizi, es krim merupakan produk yang kaya kalsium dan protein karena bahan utamanya adalah susu. Kalsium dan protein adalah zat gizi yang dibutuhkan semua usia oleh karena itu es krim dapat disukai dan dinikmati semua usia.

Tingginya tingkat kesukaan es krim di masyarakat memunculkan ide untuk melakukan inovasi dalam meningkatkan mutu es krim. Inovasi yang mulai berkembang saat ini yaitu untuk meningkatkan manfaat es krim bagi kesehatan konsumen es krim. Salah satu inovasi yang dikembangkan yaitu pembuatan es krim menggunakan *yoghurt* sebagai bahan tambahan. Es krim *yoghurt* diharapkan mampu memberikan nilai tambah pada es krim yang dapat bermanfaat bagi kesehatan manusia. Di dalam es krim *yoghurt* dapat ditambahkan probiotik yakni mikroorganisme non patogen, apabila dikonsumsi

akan memberikan manfaat kesehatan bagi konsumennya dan dapat menjadi nilai tambah pada es krim.

Yoghurt merupakan salah satu minuman kesehatan yang rasanya asam dan segar, dihasilkan melalui proses fermentasi oleh bakteri asam laktat (Rusmiati dkk., 2008). Inovasi es krim *yoghurt* dapat bermanfaat bagi kesehatan jika diperoleh viabilitas probiotik yang baik dan dalam jumlah yang cukup tinggi. Terlebih jika sumber probiotik mampu bertahan dalam jumlah yang cukup tinggi pada sistem pencernaan manusia dan melapisi dinding sel usus dengan baik. Dalam rangka terus meningkatkan mutu es krim, dewasa ini juga telah dikembangkan es krim *yoghurt* sinbiotik. Menurut Yelinery dkk., (2006) es krim *yoghurt* sinbiotik adalah es krim yang dibuat dengan cara mengkombinasikan antara sumber probiotik dan sumber prebiotik (sinbiotik).

Penambahan kombinasi antara mikroorganisme hidup (probiotik) dan substrat (prebiotik) dapat memberikan keuntungan. Keuntungan dari adanya kombinasi ini adalah meningkatnya daya tahan hidup bakteri probiotik oleh karena substrat yang spesifik telah tersedia untuk fermentasi sehingga tubuh mendapat manfaat yang lebih sempurna dari adanya kombinasi ini (Agung dan Antarini, 2011). Adanya ketahanan hidup probiotik yang didukung dengan substrat (prebiotik) yang spesifik diharapkan mampu menjadi nilai lebih dari es krim *yoghurt* sinbiotik dan bermanfaat bagi kesehatan konsumennya.

Penggunaan strain bakteri *Lactobacillus achidphilus* dan *Bifidobacterium* dalam pembuatan es krim *yoghurt* sinbiotik selain dapat memecah laktosa menjadi asam laktat sehingga dapat berdampak baik bagi kesehatan,

penggunaan bakteri *Lactobacillus acidophilus* dan *Bifidobacterium* dapat membantu dalam proses fermentasi *yoghurt* secara maksimal. Prebiotik pada umumnya adalah komposisi pangan yang tidak dapat dicerna. Prebiotik meliputi inulin, fruktooligosakarida (FOS), galaktooligosakarida, dan laktosa. Prebiotik seperti inulin dan oligosakarida dapat diisolasi dari sumber alami, seperti umbi-umbian. Umumnya, umbi-umbian mengandung oligosakarida dalam bentuk rafinosa dalam jumlah tinggi (Agung dan Antarini, 2011).

Upaya inovasi es krim *yoghurt* sinbiotik dapat dilakukan dengan memanfaatkan sumber-sumber prebiotik dari umbi-umbian yang ada di Indonesia salah satunya yang mengandung inulin dalam jumlah cukup tinggi yaitu *Dioscorea* spp. yang merupakan sejenis uwi-uwian (Winarti, 2011). Inulin memiliki sifat fungsional sebagai serat makanan dapat larut (*soluble dietary fiber*) yang dapat bermanfaat bagi pencernaan dan kesehatan tubuh (Serdesai, 2003). Inulin dapat larut dalam air namun tidak dapat dicerna oleh enzim-enzim dalam sistem pencernaan mamalia sehingga dapat mencapai usus besar tanpa mengalami perubahan struktur. Ketika di dalam usus besar inulin akan difermentasi oleh bakteri-bakteri yang terdapat di dalam usus besar, sehingga dapat berpengaruh positif terhadap kesehatan inangnya (Winarti, 2011).

Peran inulin sebagai sumber prebiotik yang baik agar didapatkan hasil yang maksimal perlu didukung dengan jenis mikroorganisme spesifik yang dapat bersimbiosis sehingga daya tahan probiotik dapat meningkat. Menurut Silva (1996) konsumsi inulin dapat meningkatkan secara nyata bakteri baik

yang dapat memberikan manfaat pada kesehatan yaitu *Bifidobacteria*. Menurut Astuti dan Rustanti (2014), di dalam usus besar hampir seluruh inulin difermentasi menjadi asam-asam lemak rantai pendek dan asam laktat yang dihasilkan oleh beberapa mikroflora seperti *Lactobacillus* dan *Bifidobacteria*. Hal ini menyebabkan penurunan pH usus besar yang dapat menekan pertumbuhan bakteri patogen seperti *Eschericia coli* dan *Streptococcus faecalis*, sehingga dapat meningkatkan kekebalan tubuh. Selain itu inulin juga dapat memberikan nilai tambah pada es krim karena menurut Toneli dkk., (2008) penggunaan inulin dapat sebagai pengganti gula dan lemak yang menghasilkan kalori lebih rendah. Selain itu, inulin juga digunakan sebagai komponen (*ingredient*) dari diet dan produk-produk rendah lemak.

Berdasarkan hasil penelitian Winarti dkk., (2011), diketahui dari 10 jenis uwi-uwian, uwi gembili (*Dioscorea esculenta*) merupakan uwi yang memiliki kadar inulin tertinggi yaitu mencapai sebesar 14,77% (db). Sejauh ini pengolahan dioscorea bersifat monoton, umumnya dimanfaatkan sebagai bahan pangan berbasis tepung (Prabowo, 2014). Maka dari itu, dirasa perlu untuk membuat pengembangan dan inovasi produk pengolahan umbi gembili dengan tujuan menghasilkan makanan fungsional berbasis dioscorea dengan mengaplikasikan pada produk minuman probiotik.

Upaya meningkatkan kualitas es krim *yoghurt* sinbiotik selain menjaga dan meningkatkan jumlah probiotiknya juga dapat dilakukan pengkombinasian bahan pangan lain yang dapat memberikan nilai gizi yang tinggi salah satunya yaitu ubi jalar ungu. Penggunaan ubi jalar sebagai bahan pengisi es krim puter

memberikan manfaat lebih karena adanya kandungan antosianin dalam ubi jalar (Djaafar, 2008). Menurut Anggraeni (2013) es krim yang mengandung pati ubi jalar dapat berfungsi sebagai sumber prebiotik.

Oligosakarida ubi jalar berpotensi sebagai prebiotik dengan mendukung pertumbuhan *Lactobacillus* (Mikasari dan Ivanti, 2011). *Lactobacillus acidophilus* dan *Bifidobacterium* sp. dapat tumbuh baik pada media umbi-umbian yang kaya oligosakarida (Sayuti dkk., 2013). Dengan demikian, untuk mendukung penggunaan bahan umbi gembili sebagai bahan pembuatan es krim *yoghurt* sinbiotik, maka dapat ditambahkan ubi jalar ungu yang lebih kaya oligosakarida, serta pengkombinasian antara umbi gembili dan ubi jalar ungu dimungkinkan dapat meningkatkan total BAL dan kualitas produk *yoghurt*.

B. Keaslian Penelitian

Penelitian Dewanti (2013), mengenai substitusi inulin gembili (*Dioscorea esculenta*) pada produk es krim sebagai alternatif produk makanan tinggi serat dan rendah lemak dengan faktor yang diamati yaitu konsentrasi inulin gembili (2%, 3%, 4%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa substitusi inulin umbi gembili berpengaruh terhadap peningkatan kadar serat dan penurunan kadar lemak es krim. Kadar serat paling tinggi, kadar lemak paling rendah, dan *melting rate* paling tinggi/paling tahan terhadap pelelehan adalah es krim dengan substitusi inulin umbi gembili 4%. Akan tetapi hasil dari penelitian ini merekomendasikan es krim dengan substitusi inulin gembili 2%

karena memiliki skor tingkat penerimaan terhadap warna, aroma, tekstur, dan rasa yang paling baik.

Astuti dan Rustanti (2014) melakukan penelitian mengenai kadar protein, gula total, total padatan, viskositas, dan nilai pH es krim yang disubstitusi inulin umbi gembili (*Dioscorea esculenta*) dengan satu faktor yaitu konsentrasi inulin gembili (2%, 3%, 4%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa es krim dengan substitusi inulin berpengaruh terhadap penurunan kadar protein, kadar gula total, nilai pH, dan peningkatan viskositas es krim. Es krim dengan substitusi inulin tidak berpengaruh terhadap total padatan es krim.

Sayuti dkk., (2013) melakukan penelitian mengenai penambahan ekstrak ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* var. ayamurasaki) dan susu skim terhadap organoleptik *yoghurt* jagung manis (*Zea mays L. Saccharata*) dengan menggunakan inokulum *Lactobacillus acidophilus* dan *Bifidobacterium* sp. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama yaitu ekstrak ubi jalar ungu (U) dengan taraf konsentrasi 0%, 5%, 10%, dan 15% dan faktor kedua adalah susu skim (S) dengan taraf konsentrasi 0%, 3%, 5%, dan 7%. Hasil penelitian menunjukkan kombinasi perlakuan yang memperoleh hasil organoleptik yang terbaik dari segi tekstur, warna, rasa dan aroma adalah penambahan ekstrak ubi jalar ungu 10% dan susu skim 5% (U₁₀S₅) dengan kriteria tekstur kental, warna ungu muda, aroma khas *yoghurt* dan rasa yang asam.

Mikasari dan Ivanti (2011) melakukan penelitian mengenai sifat organoleptik dan kandungan nutrisi es krim ubi jalar varietas lokal bengkulu.

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan perbandingan pasta ubi jalar dengan krim bubuk. Hasil penelitian menunjukkan sifat organoleptik es krim ubi jalar dengan penambahan pasta ubi jalar berpengaruh nyata terhadap warna, rasa, tekstur, dan keseluruhan es krim, namun tidak berpengaruh nyata terhadap aroma es krim. Es krim ubi jalar dengan perbandingan pasta ubi jalar dan krim bubuk 1:1 menghasilkan es krim dengan kadar lemak dan kadar gula yang rendah, serta tingginya kandungan serat.

C. Rumusan Masalah

1. Apakah kombinasi antara umbi gembili (*Dioscorea esculenta*) dan ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* var. ayamurasaki) memberikan perbedaan pengaruh terhadap kualitas (sifat fisik, kimia, mikrobiologis, dan organoleptik) pada es krim *yoghurt* sinbiotik?
2. Berapakah perbandingan kombinasi umbi gembili (*Dioscorea esculenta*) dan ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* var. ayamurasaki) yang tepat untuk menghasilkan kualitas es krim *yoghurt* sinbiotik terbaik?

D. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh kombinasi antara umbi gembili (*Dioscorea esculenta*) dan ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* varietas ayamurasaki) terhadap kualitas (sifat fisik, kimia, mikrobiologis, dan organoleptik) pada es krim *yoghurt* sinbiotik.

2. Mengetahui perbandingan kombinasi umbi gembili (*Dioscorea esculenta*) dan ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* var. *ayamurasaki*) yang menghasilkan kualitas es krim *yoghurt* sinbiotik terbaik.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pemanfaatan umbi gembili dan ubi jalar ungu sebagai pangan fungsional dalam pembuatan es krim *yoghurt* sinbiotik dan meningkatkan nilai ekonomis dari umbi gembili dan ubi jalar ungu. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat mamacu pembuatan es krim *yoghurt* sinbiotik dari bahan umbi-umbi lainnya yang ada di Indonesia yang mana pemanfaatannya masih monoton.