

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tempe merupakan makanan khas Indonesia yang dibuat dari fermentasi terhadap biji kedelai atau beberapa bahan lain yang menggunakan beberapa jenis kapang *Rhizopus*, seperti *Rhizopus oligosporus*, *Rhizopus oryzae*, *Rhizopus stolonifer* (kapang roti), atau *Rhizopus arrhizus*. Sediaan fermentasi ini secara umum dikenal sebagai "ragi tempe". Kapang yang tumbuh pada kedelai menghidrolisis senyawa-senyawa kompleks menjadi senyawa sederhana yang mudah dicerna oleh manusia. Tempe kaya akan vitamin, mineral, asam amino dan merupakan sumber protein nabati bermutu tinggi. Jenis vitamin yang terkandung dalam tempe antara lain vitamin B1 (tiamin), B2 (riboflavin), asam pantotenat, asam nikotinat (niasin), vitamin B6 (piridoksin), dan B12 (sianokobalamin). Vitamin B12 umumnya terdapat pada produk-produk hewani dan tidak dijumpai pada makanan nabati (sayuran, buah-buahan, dan biji-bijian). Jumlah mineral besi, tembaga, dan zink berturut-turut adalah 9,39; 2,87; dan 8,05mg setiap 100 g tempe. (isoleusin, leusin, lisin triptofan dan metionin) (Purawisastra *et al.*, 1993), Asam- asam amino dapat memberikan karakteristik rasa yang berbeda, hal ini tentunya sesuai dengan sifat asam amino masing- masing. Secara biokimia, tempe mempunyai ciri spesifik, yaitu mengandung asam amino tertentu pada tempe diantaranya isoflavon, serat pangan, ergosterol, enzim antioksidan superoksida dismutasi (SOD), dan sebagainya. Senyawa bioaktif seperti isoflavon memiliki manfaat sebagai antikarsinogenik dan zat

antioksidan yang mampu menangkal radikal bebas (Astawan, 2017). Melihat kelengkapan gizi pada tempe maka dijadikan sebagai bahan dasar pembuatan es krim.

Es krim merupakan produk olahan susu yang dibuat dengan cara membekukan dan mencampur bahan baku secara bersama-sama . Bahan yang digunakan adalah kombinasi susu dengan bahan tambahan seperti gula dan madu atau tanpa bahan perasa dan warna , dan stabilizer, bahan campuran es krim disebut ice cream mix (ICM), dengan pencampuran bahan yang tepat dan pengolahan yang benar maka dapat dihasilkan es krim dengan kualitas baik (Susilorini dan Sawitri, 2007). Es krim sinbiotik, dibuat dengan cara membekukan bahan-bahan yang terdiri dari lemak susu (susu full cream), bahan kering tanpa lemak (susu skim dan bubuk whey), bahan penstabil (CMC, karagenan, gum arab, dan sodium alginat), bahan pemanis (gula), serta bahan pengemulsi (garam halus). Bahan penstabil dapat membentuk selaput berukuran mikro yang berperan untuk mengikat globula yang berasal dari molekul lemak, air dan udara sehingga dapat mencegah terbentuknya kristal es yang lebih besar, menghasilkan kecepatan meleleh yang lambat dan memberikan tekstur yang lembut pada es krim (Violisa, 2012). Salah satu inovasi yang dikembangkan pada es krim dengan dibuat menjadi es krim sinbiotik. Es krim sinbiotik adalah salah satu modifikasi es krim dengan menambahkan probiotik dan prebiotik sebagai komponennya.

Nanas Madu (*Ananas comosus* (L.) Merr) merupakan salah satu jenis buah yang umum dikenal dan dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia (Sembayang, 2006). Buah nanas madu mempunyai sifat yang mudah rusak dan busuk sehingga penyimpanannya tidak tahan lama. Buah nanas madu berbuah sepanjang tahun sehingga pada saat panen raya banyak buah nanas madu yang tidak dimanfaatkan dengan baik dan akhirnya dibuang begitu saja (Rukmana, 1996 dalam Soeharto, 2011). Nanas madu adalah buah yang memiliki mata yang banyak dan memiliki warna kuning keemasan, nanas madu

memiliki kandungan air 90% dan kaya akan kalium, kalsium, fosfor, magnesium, zat besi, natrium, iodium, sulfur, dan khlor. Selain itu, kaya asam, biotin, vitamin A, vitamin B12, vitamin C, vitamin E, dekstrosa, sukrosa atau tebu, serta enzim bromelin, yaitu enzim protease yang dapat menghidrolisis protein, protease, atau peptide sehingga dapat digunakan untuk melunakkan daging (Prahasta, 2009). Gula yang terkandung dalam nanas madu yaitu glukosa 2,32% fruktosa 1,42% dan sukrosa 7,89%. Asam-asam yang terkandung dalam buah nanas madu adalah asam sitrat, asam malat, dan asam oksalat. Jenis asam yang paling dominan yakni asam sitrat 78% dari total asam (Irfandi, 2005).

Penelitian Shofi (2012) menyatakan pembuatan minuman prebiotik sari buah nanas madu menggunakan variabel suhu dan pH dapat menghasilkan jumlah BAL sebanyak $10^7 mL$ sehingga bisa disebut produk probiotik, oleh karena itu buah nanas madu pada penelitian ini dijadikan sebagai sumber probiotik.

Sinbiotik (Eubiotik) adalah kombinasi probiotik dan prebiotik. Penambahan mikroorganisme hidup (probiotik) dan substrat (prebiotik) untuk pertumbuhan bakteri misalnya *Bifidobacterium*, *Lactitol* dan *Lactobacillus*. Probiotik merupakan Bakteri asam laktat mempunyai peranan dalam mengubah glukosa menjadi asam laktat, yang termasuk bakteri tersebut ialah *Lactobacillus*, *Streptococcus*, *Leuconostoc*, *Pediococcus* dan *Bifidobacterium*. Sedangkan. Prebiotik merupakan senyawa yang baik digunakan dalam pertumbuhan bakteri asam laktat dalam pencernaan. Prebiotik berasal dari sayur-sayuran, buah-buahan dan biji-bijian. Prebiotik merupakan kelompok oligosakarida, contohnya frukto-oligosakarida, rafinosa, galakto-oligosakarida, inulin dan beberapa jenis peptide yang tidak dicerna sehingga dapat mencapai usus (Soeharsono, 2010). Mengonsumsi makanan yang bersifat sinbiotik dapat memberikan dampak positif pada sistem pencernaan terutama mikroflora normal usus. Selain memberi kesehatan dalam

pencernaan dan kekebalan tubuh terdapat banyak manfaat dari mengkonsumsi pangan sinbiotik, diantaranya ialah mencegah konstipasi, mengurangi kanker kolon, mengurangi insomnia dan memiliki peran dalam mengurangi stres (Winarti, 2010). Melihat latar belakang tersebut maka perlu dilakukan pengujian terhadap cemaran mikroba yang ada pada es krim sinbiotik. Tujuan uji cemaran mikroba adalah menentukan cemaran mikrobiologi yang terkandung tidak melebihi batas yang telah ditetapkan sehingga dapat diketahui kualitas dan keamanan dari bahan baku yang akan di jadikan sediaan farmasi.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah berapa cemaran mikroba patogen es krim sinbiotik tempe dan nanas

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui berapacemaran mikroba patogen es krim sinbiotik tempe dan nanas

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Dapat menambah pengetahuan tentang pemanfaatan tempe dan nanas sebagai es krim sinbiotik dan mengetahui sejauh mana cemaran patogen pada es krim tersebut.

2. Bagi Masyarakat

Dapat meningkatkan nilai ekonomis tempe dan nanas sehingga dapat bermanfaat bagi kesehatan pencernaan.

1.5 Ruang Lingkup dan Keterbatasan Penelitian

1.5.1 Ruang lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian ini meliputi fermentasi buah nanas, pembuatan es krim sinbiotik dari hasil fermentasi buah nanas dan tempe, uji cemaran mikroba pathogen pada es krim sinbiotik tempe dan nanas meliputi bakteri *salmonella* dan *Escherichia coli* kemudian dilakukan analisis data dari hasil pengambilan data yang dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang.

1.5.2 Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah uji adanya bakteri pathogen hanya meliputi bakteri *salmonella* dan *Escherichia coli*.

1.6 Definisi Istilah

1. Tempe adalah makanan tradisional yang dihasilkan dari fermentasi biji kedelai atau beberapa bahan lainnya.
2. Sinbiotik adalah merupakan probiotik dan prebiotik yang dikombinasi dalam produk makanan.
3. BAL (Bakteri Asam Laktat) adalah kelompok besar mikroorganisme yang secara alami terdapat pada banyak bahan pangan serta saluran gastrointestinal dan urogenital manusia dan hewan.
4. Es Krim adalah jenis makanan semi padat yang dibuat dengan cara pembekuan
5. Cemaran Mikroba adalah cemaran dalam produk pangan yang berasal dari mikroba yang dapat merugikan dan membahayakan kesehatan .

6. Mikroba Pathogen adalah bakteri yang dapat menimbulkan penyakit baik melalui invasi langsung atau mencemari makanan

