

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Probiotik adalah mikroorganisme hidup yang jika dikonsumsi dengan jumlah yang cukup dapat memberikan manfaat bagi kesehatan inangnya (A'yuni dkk., 2020). Probiotik yang mengandung Bakteri Asam Laktat (BAL) dapat memberikan manfaat yang menguntungkan bagi saluran pencernaan karena dapat meningkatkan keseimbangan mikroflora usus dengan menekan pertumbuhan bakteri patogen (Nurita dkk., 2023).

Bakteri Asam Laktat merupakan kelompok mikroorganisme yang menghasilkan metabolit utama berupa asam laktat (Kurnia dkk., 2020). Asam laktat yang dihasilkan oleh Bakteri Asam Laktat dapat merangsang gerakan peristaltik pada saluran pencernaan sehingga dapat meningkatkan proses pencernaan, penyerapan, pembuangan feses serta pembuangan bakteri patogen (Hendarto dkk., 2019).

Buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) merupakan tanaman yang termasuk kedalam jenis kaktus yang berasal dari Amerika Tengah (Mahargyani, 2018). Buah naga merah banyak ditemukan di berbagai daerah di Indonesia dan banyak digemari oleh masyarakat (Ayuni, 2020). Kandungan gizi yang dimiliki buah naga merah diantaranya adalah karbohidrat, protein, vitamin B, magnesium, fosfor, vitamin C, vitamin E, flavonoid, *betacyanin* dan *betaxanthin* (Aryanta, 2022). Buah naga merah berpotensi untuk dijadikan produk probiotik karena memiliki kandungan nutrisi yang dapat menunjang

pertumbuhan Bakteri Asam Laktat (BAL) sehingga dapat tumbuh dengan baik (Cinderela dkk., 2022).

*Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* merupakan Bakteri Asam Laktat yang paling umum digunakan dalam pembuatan probiotik. Namun, kedua bakteri ini tidak memiliki kemampuan bertahan hidup yang baik pada kondisi asam lambung sehingga dapat menurunkan viabilitasnya dalam usus (Hidayah dkk., 2021). Viabilitas merupakan kemampuan yang dimiliki oleh suatu makhluk hidup untuk mempertahankan daya hidupnya pada kondisi lingkungan tertentu (Sutrisna dkk., 2017). Menurut WHO nilai minimum probiotik yang harus dipenuhi adalah sekitar  $10^6$  CFU (*Colony Forming Units*)/mL bakteri dalam sediaan probiotik yang dapat berkoloni di usus sehingga dapat memberikan manfaat (Hidayah dkk., 2021).

Upaya yang dapat dilakukan untuk mempertahankan Bakteri Asam Laktat (BAL) agar tetap hidup selama melewati asam lambung adalah dengan melakukan enkapsulasi (Trimudita & Djaenudin, 2021). Enkapsulasi merupakan suatu proses penyalutan yang dilakukan untuk menahan sel probiotik dengan suatu membran enkapsulasi sehingga dapat mengurangi kerusakan senyawa aktif dan menghambat pengurangan sel bakteri (Setiarto dkk., 2018).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Trimudita & Djaenudin (2021), setelah dilakukan uji simulasi cairan asam lambung bakteri yang terenkapsulasi memiliki ketahanan yang lebih baik dibandingkan bakteri yang

tidak dienkapsulasi (*free cell*). Pada uji simulasi cairan asam lambung tidak terjadi pertumbuhan koloni *free cell* sedangkan pada bakteri yang terenkapsulasi penurunan jumlah koloninya sangat kecil.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Afzaal dkk. (2020), probiotik yang tidak terenkapsulasi mengalami penurunan jumlah yang sangat cepat ketika terpapar cairan asam lambung dibandingkan dengan probiotik terenkapsulasi yang mengalami penurunan jumlah secara bertahap. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa enkapsulasi mampu meningkatkan kelangsungan hidup sel probiotik

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian tentang enkapsulasi probiotik sari buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dengan menggunakan kultur bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu bagaimana enkapsulasi probiotik sari buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dengan kultur bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*?

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Mengetahui enkapsulasi probiotik sari buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dengan kultur bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*.

## 2. Tujuan Khusus

Mengetahui viabilitas probiotik sari buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) pada simulasi cairan asam lambung dengan bahan penyalut Natrium Alginat dan Kitosan.

## D. Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian ini yaitu Farmasi Sains dan Teknologi (FST), khususnya biologi farmasi yang mengkaji bahan alam dan mikrobiologi.

## E. Manfaat Penelitian

### 1. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan peneliti mengenai enkapsulasi probiotik sari buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dengan kultur bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* dengan menggunakan bahan penyalut Natrium Alginat dan Kitosan.

### 2. Bagi Institusi

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber referensi tambahan untuk penelitian lanjutan mengenai enkapsulasi probiotik sari buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dengan kultur bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*.

## F. Keaslian Penelitian

Penelitian yang akan dilakukan peneliti memiliki persamaan dan perbedaan dengan penelitian sebelumnya yang oleh peneliti akan dijadikan

sebagai landasan dalam melaksanakan penelitian ini. Persamaan dan perbedaan penelitian dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Keaslian Penelitian

<b>Peneliti</b>	<b>Judul</b>	<b>Persamaan</b>	<b>Perbedaan</b>
(Indriyana, 2024)	Karakteristik Serbuk Instan Yoghurt Ubi Jalar Oranye ( <i>Ipomoea batatas</i> L.) dengan Enkapsulasi Maltodekstrin	Kultur bakteri yang digunakan <i>Lactobacillus bulgaricus</i> dan <i>Streptococcus thermophilus</i>	Sampel yang digunakan, yaitu buah naga merah
(Purukan dkk., 2020)	Enkapsulasi Bakteri Asam Laktat Hasil Fermentasi Buah Salak ( <i>Salacca zalacca</i> ) Lokal Menggunakan Alginat dengan Pewarna Kembang Sepatu ( <i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.)	Metode yang digunakan, yaitu ekstrusi	Sampel yang digunakan, yaitu buah naga merah
(Hidayah dkk., 2021)	Enkapsulasi Probiotik <i>Lactobacillus</i> sp. Menggunakan Biopolimer Alginat dan Kitosan dengan Metode Satu Tahap	Metode yang digunakan, yaitu ekstrusi	Sampel yang digunakan, yaitu buah naga merah