

**PENGARUH KONSUMSI PROBIOTIK DAN MANFAATNYA  
TERHADAP KESEHATAN USUS, *LEAKY GUT SYNDROME*,  
*BARRIER USUS***

---

***THE EFFECT OF PROBIOTIC CONSUMPTION AND ITS  
BENEFITS ON INTESTINAL HEALTH, LEAKY GUT SYNDROME,  
INTESTINAL BARRIERS***

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat-syarat guna memperoleh gelar Sarjana  
Teknologi Pangan

Oleh:  
**Gesang Dewandaru Harsono**  
**17.II.0068**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA  
SEMARANG**

**2021**

**PENGARUH KONSUMSI PROBIOTIK DAN MANFAATNYA  
TERHADAP KESEHATAN USUS, *LEAKY GUT SYNDROME*,  
*BARRIER USUS***

***THE EFFECT OF PROBIOTIC CONSUMPTION AND ITS  
BENEFITS ON INTESTINAL HEALTH, LEAKY GUT SYNDROME,  
INTESTINAL BARRIERS***

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat-syarat guna memperoleh gelar  
Sarjana Teknologi Pangan

Oleh:  
**Gesang Dewandaru Harsono**  
17.11.0068

Skripsi ini telah disetujui dan dipertabankan di hadapan sidang penguji pada  
tanggal :

Semarang, 13 Oktober 2021  
Fakultas Teknologi Pertanian  
Univesitas Katolik Soegijapranata

Pembimbing I,



Ir. Lindayani, MP., PhD.

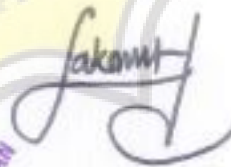
Pembimbing II,



Dr. Dra Laksmi Hartajanie, MP.



Dekan,



Dr. Dra Laksmi Hartajanie, MP

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Gesang Dewandaru Harsono  
NIM : 17.II.0068  
Fakultas : Teknologi Pertanian  
Program Studi : Teknologi Pangan

Menyatakan bahwa skripsi “**Pengaruh Konsumsi Probiotik dan Manfaatnya terhadap Kesehatan Usus, Leaky Gut Syndrome, Barrier Usus**” merupakan karya saya dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi. Sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini disebutkan dari daftar pustaka. Apabila saya tidak jujur, maka gelar dan ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Universitas Katolik Soegijapranata, Semarang.

Demikian pernyataan ini saya buat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 13 Oktober 2021  
Yang menyatakan,



Gesang Dewandaru  
17.II.0068 Harsono

## HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Gesang Dewandaru Harsono

Program Studi : Teknologi Pangan

Fakultas : Teknologi Pertanian

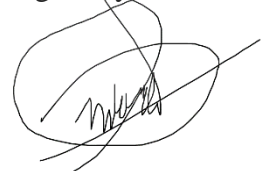
Jenis Karya : Skripsi

Menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Soegijapranata Semarang Hak Bebas Royalti Noneklusif atas karya ilmiah yang berjudul “**Pengaruh Konsumsi Probiotik dan Manfaatnya terhadap Kesehatan Usus, *Leaky Gut Syndrome, Barrier Usus***” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Universitas Katolik Soegijapranata berhak menyimpan, mengalihkan media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir ini selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Semarang, 13 Oktober 2021

Yang menyatakan,



Gesang Dewandaru Harsono

## RINGKASAN

Probiotik merupakan pangan fungsional yang memberikan manfaat positif bagi kesehatan. Probiotik merupakan mikroorganisme hidup dengan perannya yang positif bagi kesehatan tubuh pada jumlah yang cukup dengan tingkat keseimbangan mikrob pada sistem pencernaan. Kerusakan sistem penghalang akan menimbulkan berbagai penyakit seperti sindrom usus bocor, *dysbiosis*, kanker kolon, obesitas, kolesterol, *diabetes*. Faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya kerusakan penghalang usus antara lain konsumsi obat-obatan, hypoxia, yeast atau patogen, infeksi pada usus, dan defisiensi nutrisi. Oleh karena itu *review* ini dilakukan untuk mengetahui peran probiotik pada tubuh untuk terhadap manfaat kesehatan, permeabilitas usus, dan *dysbiosis*. Melalui *review* ini juga dapat diketahui bagaimana peran probiotik memperbaiki kesehatan usus, imun tubuh, kolesterol, dan kanker kolon. Penelitian mengenai peran probiotik dalam kesehatan tubuh pada manusia belum banyak dijelaskan secara detail hasil penelitiannya. Metode yang digunakan dalam *review* sistematis ini meliputi pendefinisian kriteria kelayakan data, pendefinisian sumber data, pemilihan dan pengumpulan data, serta pengambilan data. Ditetapkan 2 kriteria inklusi yaitu kriteria pertama adalah data yang dipilih berasal dari jurnal penelitian yang sudah diterbitkan baik dalam bahasa Indonesia maupun bahasa Inggris tanpa batasan tahun dan kriteria yang kedua adalah jurnal penelitian berkaitan dengan probiotik, *leaky gut syndrome*, *dysbiosis*, kesehatan usus. Sumber data yang dipilih berasal dari *Google Scholar*, *Pubmed*, *Elsevier*, dan *ScienceDirect*. Hasilnya adalah probiotik mampu membantu dalam memperbaiki kesehatan usus manusia dari *leaky gut syndrome*, *dysbiosis*, menurunkan permeabilitas usus, meningkatkan imun tubuh, serta memberikan efek positif terhadap kanker kolon. Berdasarkan *review* sistematis ini dapat disimpulkan bahwa probiotik memiliki efek kesehatan yang baik dalam memperbaiki sistem imun tubuh; kanker kolon; mengurangi peluang terjadinya kolesterol, *diabetes*, dan obesitas; menjaga kesehatan usus. Probiotik agresif terhadap patogen dan polutan; meningkatkan produksi taurin yang dapat menurunkan permeabilitas usus; menurunkan sitokin, meningkatkan aktivitas antibakteri dan anti inflamasi; dan memperbaiki sistem *barier* pencernaan.



## SUMMARY

*Probiotics are functional foods that provide positive health benefits. Probiotics are live microorganisms with a positive role for body health in sufficient quantities with the level of microbial balance in the digestive system. Damage to the barrier system will cause various diseases such as leaky gut syndrome, dysbiosis, colon cancer, obesity, cholesterol, diabetes. Factors that cause damage to the intestinal barrier include consumption of drugs, hypoxia, yeast or pathogens, intestinal infections, and nutritional deficiencies. Therefore, this review was conducted to determine the role of probiotics in the body for health benefits, intestinal permeability, and dysbiosis. Through this review, it can also be seen how the role of probiotics in improving gut health, immunity, cholesterol, and colon cancer. Research on the role of probiotics in human health has not been widely explained in detail. The methods used in this systematic review include defining data eligibility criteria, defining data sources, selecting and collecting data, and collecting data. Two inclusion criteria were set, namely the first criterion is data selected from research journals that have been published in both Indonesian and English without year limitation and the second criterion is research journals related to probiotics, leaky gut syndrome, dysbiosis, intestinal health. The data sources selected were from Google Scholar, Pubmed, Elsevier, and ScienceDirect. The result is that probiotics are able to help improve human intestinal health from leaky gut syndrome, dysbiosis, reduce intestinal permeability, increase body immunity, and have a positive effect on colon cancer. Based on this systematic review, it can be concluded that probiotics have good health effects in improving the body's immune system; colon cancer; reduce the chances of developing cholesterol, diabetes, and obesity; maintain gut health. Aggressive probiotics against pathogens and pollutants; increase the production of taurine which can reduce intestinal permeability; decrease cytokines, increase antibacterial and anti-inflammatory activity; and improve the digestive barrier system.*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas kasih karunia-Nya yang diberikan kepada Penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Pengaruh Konsumsi Probiotik dan Manfaatnya terhadap Kesehatan Usus, *Leaky Gut Syndrome, Barrier Usus***”. Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian di Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Penyelesaian skripsi tentu saja tidak mampu diperoleh tanpa peran dari berbagai pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan selama penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, Penulis ingin mengucapkan terima kasih atas bantuan yang didapatkan penulis kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang sudah memberikan kasih dan karunia-Nya kepada Penulis selama pengerjaan skripsi.
2. Dr. Dra. Laksmi Hartajanie, MP. selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Soegijapranata.
3. Dr. Ir. Lindayani, MP. dan Dr. Dra. Laksmi Hartajanie, MP. selaku dosen pembimbing penulis yang telah memberikan waktunya untuk membimbing Penulis dari awal hingga akhir pengerjaan skripsi.
4. Orang tua yang telah mendukung dan mendoakan Penulis dalam pengerjaan skripsi ini.
5. Seluruh dosen Fakultas Teknologi Pertanian yang telah membimbing dan memberikan ilmu pengetahuan yang berguna bagi Penulis.
6. Seluruh staf administrasi yang telah membantu dan memberi informasi selama aktivitas belajar.
7. Mamah dan seluruh keluarga yang senantiasa membantu dalam doa dan semangat serta membantu Penulis dalam menyelesaikan skripsi.
8. Seluruh teman penulis, terutama Ishak Hermanto, Lemuel, Edo, Cornelia, dan teman-teman lain yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu yang sudah banyak membantu dalam pengerjaan skripsi dengan doa serta semangat.

Dalam penyusunan skripsi ini, Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, Penulis meminta maaf apabila ada kesalahan, kekurangan, atau hal – hal yang kurang berkenan bagi pembaca. Penulis juga menerima kritik dan saran atas skripsi ini. Akhir kata, Penulis berharap supaya skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan semua pihak yang membutuhkan.

Semarang, 13 Oktober 2021

Penulis,

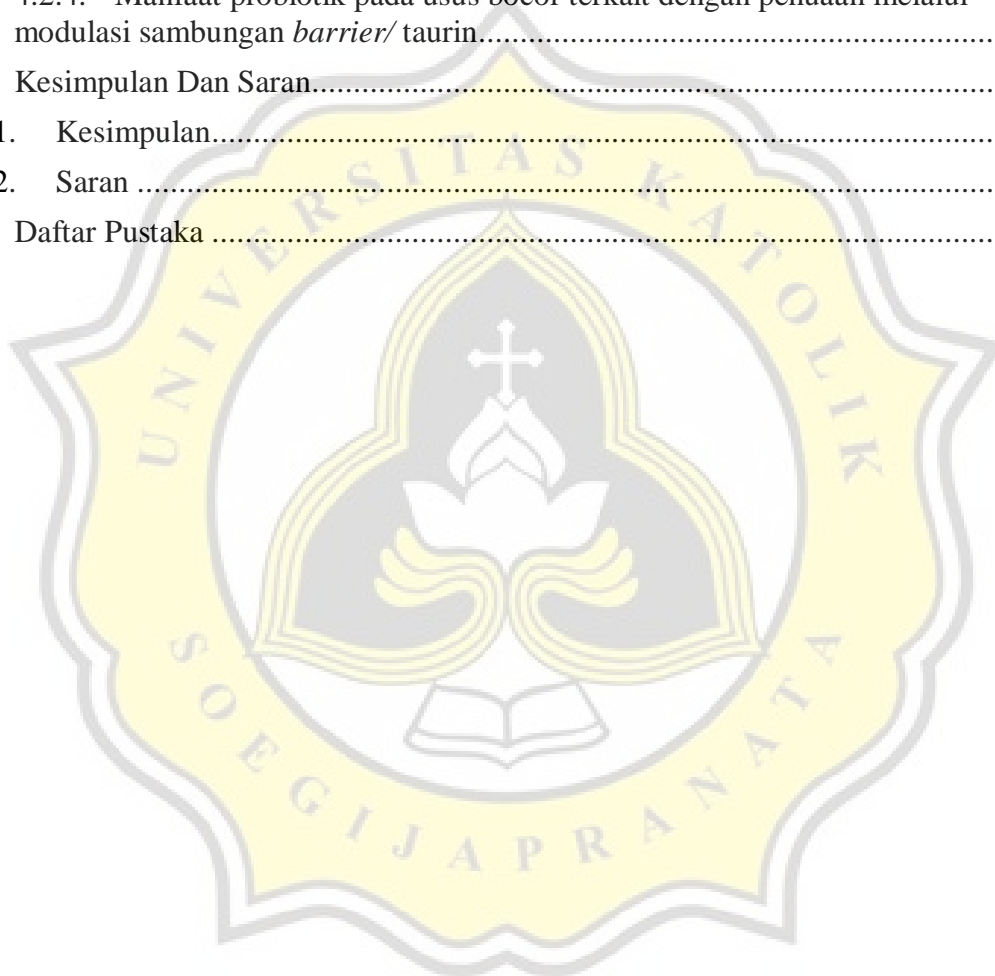
Gesang Dewandaru Harsono

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....	iii
RINGKASAN.....	iv
<i>SUMMARY</i> .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
1. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tinjauan Pustaka.....	3
1.2.1. Probiotik.....	3
1.2.2. Efek pada Kesehatan.....	6
1.2.3. Efek Probiotik dalam Menstimulasi Imun Tubuh .....	7
1.2.4. <i>Leaky Gut Syndrome</i> (Sindrom Usus Bocor) .....	9
1.2.5. <i>Dysbiosis</i> .....	11
1.2.6. Identifikasi Masalah.....	11
1.2.7. Tujuan Penelitian .....	11
2. METODOLOGI.....	12
2.1. Desain Penelitian .....	12
2.2. Analisa Kesenjangan.....	12
2.3. Perumusan Kata Kunci.....	13
2.4. Pengumpulan Literatur dan Penyaringan Literatur.....	14
2.5. Penyaringan Literatur.....	15
2.6. Analisis dan Tabulasi Data.....	17
3. Pemanfaatan Probiotik pada Produk Makanan dan Perannya pada Kesehatan.....	18
3.1. Produk Probiotik .....	18
3.2. Manfaat Probiotik pada Kesehatan Tubuh .....	19
3.2.1. Peran Terhadap Kesehatan Pencernaan .....	19
3.2.2. Peran Terhadap Imunitas Tubuh .....	20
3.2.3. Peran Terhadap Kanker Kolon .....	22
3.2.4. Peran Terhadap Kolesterol, <i>Diabetes</i> Melitus, dan Obesitas .....	24

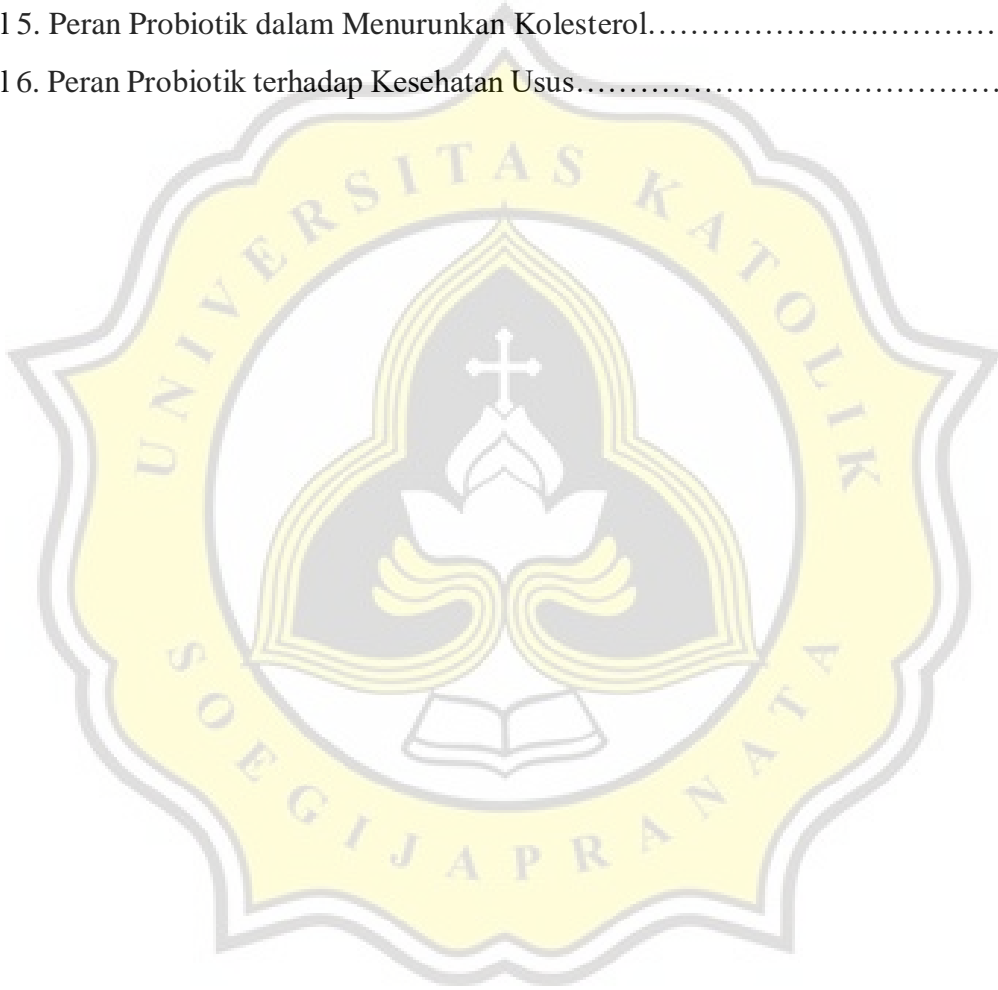


4.	Peran Aktivitas Probiotik terhadap Permeabilitas Usus dan Dysbiosis .....	30
4.1.	Mikrobiota Usus .....	30
4.1.1.	Penghalang usus .....	31
4.2.	Hubungan Probiotik dengan Permeabilitas Usus .....	32
4.2.1.	Beberapa Jenis Tipe Limfosit .....	35
4.2.2.	Probiotik terhadap terapi <i>inflammatory bowel disease</i> (IBD) .....	37
4.2.3.	Komponen Bioaktif dari <i>Bifidobacterium infantis</i> dalam meningkatkan fungsi penghalang sel epitel .....	38
4.2.4.	Manfaat probiotik pada usus bocor terkait dengan penuaan melalui modulasi sambungan <i>barrier/ taurin</i> .....	39
5.	Kesimpulan Dan Saran.....	42
5.1.	Kesimpulan.....	42
5.2.	Saran .....	42
6.	Daftar Pustaka .....	43



## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Mikrob yang Digunakan Sebagai Probiotik.....	5
Tabel 2. Distribusi dan Komposisi Mikroflora <i>Intestinal</i> .....	6
Tabel 3. Alat Penilaian Kualitas Literatur.....	17
Tabel 4. Efek Bakteri Probiotik Pada Kanker Kolon.....	22
Tabel 5. Peran Probiotik dalam Menurunkan Kolesterol.....	28
Tabel 6. Peran Probiotik terhadap Kesehatan Usus.....	37



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Interaksi Mikrobiota dan Sistem Kekebalan Tubuh.....	8
Gambar 2. Ilustrasi <i>Leaky Gut Syndrome</i> .....	10
Gambar 3. Diagram Alir Tahapan Penelitian.....	12
Gambar 4. Diagram Tulang Ikan Pengaruh Konsumsi Probiotik dan Manfaatnya terhadap Kesehatan Usus, <i>Leaky Gut Syndrome</i> , <i>Barrier Usus</i> .....	14
Gambar 5. Peran Mikrobiota Usus dalam Mengendalikan Obesitas.....	26
Gambar 6. Perbedaan Lingkungan Usus yang Sehat (a) dan Lingkungan Usus yang Berubah Akibat <i>Dysbiosis</i> Mikrobiota (b).....	34
Gambar 7. Faktor yang Mempengaruhi Kondisi dan Efek <i>Dysbiosis</i> pada Seseorang.....	35
Gambar 8. <i>C. elegans</i> yang Memiliki Kandungan Taurin Tinggi dan Defisiensi Taurin..	40

