

PRA-PENGEMBANGAN PRODUK MINUMAN JELI KOLAGEN DAN PROBIOTIK

VALIQ YAUDAN ABDILLAH



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengembangan Produk Minuman Jeli Kolagen Probiotik *Ready-To-Drink* Dengan Variasi Konsentrasi Agar-Agar” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dalam penyusunan karya ini, penulis menggunakan bantuan kecerdasan buatan (AI) untuk membantu menyesuaikan struktur penulisan baku berdasarkan ketentuan PPKI IPB. Setelah menggunakan alat/layanan tersebut, penulis meninjau serta menyunting konten sesuai kebutuhan serta bertanggung jawab penuh atas isi karya tugas akhir ini. Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Mei 2026

Valiq Yaudan Abdillah
F2401221023

ABSTRAK

VALIQ YAUDAN ABDILLAH. Pra-Pengembangan Produk Minuman Jeli Kolagen dan Probiotik. Dibimbing oleh DASE HUNAEFI.

Minuman jeli didefinisikan sebagai minuman berupa cairan *semi-liquid* (gel) yang diperoleh dari proses pencampuran air serta hidrokoloid seperti agar-agar, dengan tekstur mudah hancur saat dikonsumsi namun tetap mempertahankan bentuk gelnya pada saat penyimpanan. Pengembangan minuman jeli sangat beragam seiring dengan tren pangan fungsional serta gaya hidup sehat, beberapa diantaranya adalah dengan penambahan kolagen serta probiotik yang jarang ditemukan di Indonesia. Tujuan penelitian ini yaitu mengembangkan produk minuman jeli kolagen dengan probiotik serta analisisnya terhadap rancangan produk, sifat fisikokimia, karakteristik profil sensori sekaligus penerimaan hedonik, serta analisis total gula dan kadar serat dengan pengembangan informasi nilai gizinya. Pembuatan produk dilakukan dengan menambahkan agar-agar dengan konsentrasi yang berbeda dalam proses pengolahan yaitu 0,8; 1; dan 1,2%. Penambahan konsentrasi agar-agar berpengaruh terhadap sifat fisikokimia minuman jeli seperti pH, total asam tertitrasi, persentase sineresis, dan viskositas. Hasil yang diperoleh juga menunjukkan perbedaan karakteristik profil sensori namun tidak mempengaruhi tingkat kesukaan panelis pada seluruh sampel. Penambahan kolagen serta probiotik secara langsung maupun dipisah cenderung tidak memberikan pengaruh nyata pada sifat fisikokimia, namun memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar gula serta viskositas minuman jeli.

Kata kunci: Fisikokimia, minuman jeli, kolagen, probiotik, sensori



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ABSTRACT

VALIQ YAUDAN ABDILLAH. Pre-Development of a Collagen and Probiotic Jelly Drink Product. Supervised by DASE HUNAEFI.

Jelly drink is defined as a semi-liquid (gel) beverage produced by mixing water with hydrocolloids such as agar-agar; it has a texture that easily breaks down when consumed but retains its gel form during storage. The development of jelly drinks is highly diverse in line with trends in functional foods and healthy lifestyles; some examples include the addition of collagen and probiotics, which are rarely found in Indonesia. The objective of this study is to develop a collagen jelly drink with probiotics and to analyze its product design, physicochemical properties, sensory profile characteristics, and hedonic acceptance, as well as to analyze total sugar and fiber content while developing nutritional information. The products were prepared by adding agar-agar at different concentrations during processing, namely 0.8; 1; and 1.2%. The addition of agar-agar concentrations affected the physicochemical properties of the jelly beverages, such as pH, total titratable acidity, syneresis rate, and viscosity. The results also showed differences in sensory profile characteristics but did not affect the panelists' liking ratings for all samples. The addition of collagen and probiotics, whether combined or separately, tended not to have a significant effect on physicochemical properties but did have a significant effect on the sugar content and viscosity of the jelly drinks.

Keywords: Collagen, jelly drink, physicochemical, probiotic, sensory.





Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

PRA-PENGEMBANGAN PRODUK MINUMAN JELI KOLAGEN DAN PROBIOTIK

VALIQ YAUDAN ABDILLAH

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Teknologi Pangan

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Prof. Dr. Ir. Sugiyono, M.App.Sc
2. Dr. Karsi Ambarwati, S.Gz., M.Si

Judul Skripsi : Pra-Pengembangan Produk Minuman Jeli Kolagen dan Probiotik

Nama : Valiq Yaudan Abdillah

NIM : F2401221023

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Dr. Ing. Dase Hunaefi, S.T.P., M. Food. St

NIP 19791208 200501 1 003



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:

Dr. Ing. Dase Hunaefi, S.T.P., M. Food. St

NIP 19791208 200501 1 003

Tanggal Ujian:
20 Mei 2026

Tanggal Lulus:
25 Juni 2026



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia dan rahmat-Nya sehingga penulis berhasil menyelesaikan penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Desember 2025 sampai bulan Mei 2026 ini, serta penulisan skripsi dengan judul “Pra-Pengembangan Produk Minuman Jeli Kolagen dan Probiotik.”

Skripsi ini dapat diselesaikan berkat adanya bimbingan, serta bantuan dari berbagai pihak yang terlibat selama proses penulisan draft skripsi. Karena itu, penulis ingin mengucapkan rasa syukur serta terima kasih yang tulus kepada:

1. Bapak Dr. Ing. Dase Hunaefi, S.T.P., M.Food.St sebagai dosen pembimbing yang telah membersamai dan banyak memberi saran dalam penyusunan serta penyempurnaan skripsi ini.
2. Bapak Rizal, Ibu Ulfah, Ibu Antin, Ibu Sri, Ibu Yane serta Ibu Yuli selaku teknisi Laboratorium ITP yang telah menyediakan tempat dan peralatan untuk produksi maupun analisis sampel minuman jeli kolagen dengan probiotik.
3. Laboratorium Bioteknologi PAU IPB Univeristy yang telah memfasilitasi proses analisis kadar serat serta analisis total gula untuk sampel penelitian.
4. Ibu Susi, Bapak Mihal, Serta Ainna selaku kedua orang tua dan saudara penulis yang telah melimpahkan kasih sayang, doa, dan dukungan sehingga seluruh kegiatan penyusunan skripsi berjalan lancar hingga selesai.
5. Teman-teman laboratorium L2 yaitu Michelle Zevannya, Syachbillah Wayan, Azka Khalisha, Novita Dwi, Tiara Ardita, Ika Nurjanah, Nadia Istighfarini, dan Fajar Muzaqi yang telah membantu peneliti dalam menyelesaikan analisis dan pelaksanaan penelitian.
6. Sahabat beserta teman-teman penulis di kampus yaitu Fauzan Naufal, Azkia Zahrandika, Naufal Wildan, Nur Najmi Laila, Raihan Rifki, Punjul Prakoso, dan teman-teman K1 ITP 59 yang telah membantu peneliti dalam menyelesaikan studi dan pelaksanaan penelitian.
7. Sahabat beserta teman-teman penulis di rumah yaitu Pradika, Rayyan, Hanifah, Riana, Blixa, Sylvie, Yulika, Fadhila, serta Sabila yang telah memberikan dukungan dalam menyelesaikan studi dan pelaksanaan penelitian.
8. Teman-teman Kalkulus 2 yaitu Punjul, Hanan, Kei, Agatha, Gabrielle, Nyimas, Dea, Abel yang telah membersamai penulis sejak PKU
9. Pihak-pihak lainnya yang telah membantu melaksanakan penelitian dan penyusunan skripsi yang tidak bisa disebutkan satu per satu oleh penulis.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan serta pengembangan ilmu pengetahuan sebagai referensi untuk pengembangan produk ke depannya.

Bogor, Mei 2026

Valiq Yaudan Abdillah

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	3
1.5 Ruang Lingkup	3
II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Minuman Jeli	5
2.2 Kolagen	6
2.3 Probiotik	7
2.4 Pemanis Stevia	9
2.5 Asam Sitrat	10
2.6 Asam Malat	11
2.7 Evaluasi Sensori Metode RATA dan Uji Afektif	11
III METODE	14
3.1 Waktu dan Tempat	14
3.2 Alat dan Bahan	14
3.3 Prosedur Kerja	14
3.3.1 Pengembangan Konsep dan Desain Produk	15
3.3.2 Formulasi Minuman Jeli Kolagen dengan Probiotik	16
3.3.3 Uji Evaluasi Sensori	17
3.3.4 Analisis Serat Kasar, Gula, Dan Perhitungan Kandungan Gizi	19
3.3.5 Analisis Fisikokimia	22
3.4 Analisis Data	22
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Pengembangan Konsep dan Desain Produk	24
4.2 Formulasi Minuman Jeli Kolagen dengan Probiotik	31
4.3 Hasil Evaluasi Sensori Minuman Jeli	34
4.4 Hasil Analisis Kandungan Serat, Gula, dan Pengembangan ING	42
4.6 Hasil Analisis Fisikokimia Minuman Jeli	44
V KESIMPULAN DAN SARAN	50
5.1 Kesimpulan	50
5.2 Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	57
RIWAYAT HIDUP	82



DAFTAR TABEL

1	Contoh <i>strain</i> bakteri probiotik	8
2	Perencanaan pasar produk minuman jeli metode STP	25
3	Perbandingan harga dan berat bersih produk serupa	27
4	Alur dan deskripsi rancangan proses produksi	27
5	Identifikasi kriteria regulasi nasional	30
6	<i>Benchmarking</i> komposisi produk minuman jeli kolagen komersial	31
7	Jumlah variabel bebas dan variabel tetap	33
8	Formula tetap minuman jeli kolagen dengan probiotik	34
9	Atribut sensori hasil FGD minuman jeli kolagen dengan probiotik	35
10	Hasil uji Duncan pada setiap atribut sensori minuman jeli kolagen	38
11	Hasil uji <i>rating</i> hedonik minuman jeli kolagen dengan probiotik	40
12	Kandungan gula dan serat kasar pada konsentrasi agar 1%	42
13	Hasil analisis warna sampel minuman jeli kolagen	44
14	Hasil analisis viskositas sampel menggunakan <i>rheometer</i>	46
15	Hasil analisis pH, total asam tertitrasi, dan sineresis	47

DAFTAR GAMBAR

1	<i>Stevia rebaudiana</i>	10
2	Struktur kimia asam sitrat	10
3	Struktur kimia asam malat	11
4	Alur tahapan penelitian	15
5	Diagram alir prosedur pembuatan minuman jeli kolagen	17
6	Diagram alir pengujian evaluasi sensori	19
7	Desain kemasan minuman jeli kolagen dengan sajian probiotik	24
8	Produk minuman jeli kolagen dengan probiotik	26
9	<i>Sensory wheel</i> atribut sensori minuman jeli kolagen dengan probiotik	35
10	Grafik <i>spider web</i> minuman jeli kolagen dengan probiotik	36
11	Grafik <i>biplot</i> PCA (87,26%) menurut panelis (n=52)	37
12	Tabel informasi nilai gizi hasil perhitungan	44
13	Warna sampel minuman jeli kolagen	45





DAFTAR LAMPIRAN

1	Surat persetujuan Komisi Etik IPB untuk uji sensori	58
2	Rangkuman hasil <i>trial and error</i>	59
3	Dokumentasi FGD menggunakan 8 panelis	60
4	Atribut sensori dan borang panelis uji sensori	61
5	Dokumentasi uji evaluasi sensori RATA dan <i>rating</i> hedonik	62
6	Tabel <i>eigenvalue</i> , grafik <i>scree plot</i> , dan grafik biplot uji RATA	63
7	Hasil ANOVA uji sensori metode RATA pada atribut <i>aftertaste</i> asam	64
8	Hasil ANOVA uji sensori metode RATA pada atribut <i>aftertaste</i> manis	65
9	Hasil ANOVA uji sensori metode RATA pada atribut aroma asam	66
10	Hasil ANOVA uji sensori metode RATA pada atribut aroma <i>fruity</i>	67
11	Hasil ANOVA uji sensori metode RATA pada atribut kekentalan	68
12	Hasil ANOVA uji sensori metode RATA pada atribut kekenyalan	69
13	Hasil ANOVA uji sensori metode RATA pada atribut <i>mouthfeel</i> halus	70
14	Hasil ANOVA uji sensori metode RATA pada atribut rasa asam	71
15	Hasil ANOVA uji sensori metode RATA pada atribut rasa manis	72
16	Hasil ANOVA uji RATA atribut <i>flavor artificial blueberry</i>	73
17	Hasil ANOVA uji rating hedonik atribut warna	74
18	Hasil ANOVA uji rating hedonik atribut aroma	75
19	Hasil ANOVA uji rating hedonik atribut rasa	75
20	Hasil ANOVA uji rating hedonik atribut tekstur	76
21	Hasil ANOVA uji rating hedonik atribut <i>aftertaste</i>	77
22	Hasil ANOVA uji rating hedonik atribut <i>overall</i>	77
23	Hasil ANOVA uji serat kasar dan total gula	78
24	Perhitungan kandungan gizi secara teoritis	79
25	Grafik <i>power law</i> uji viskositas	81
26	Hasil ANOVA uji persentase sineresis	82
27	Hasil ANOVA uji pH	82
28	Hasil ANOVA uji total asam titrasi	83