

KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN NILAI GIZI *GOAT WHEY POWDER* PADA VARIASI SUHU *INLET SPRAY DRYING* BERBEDA

SUNGGALING GIBRAN



**DEPARTEMEN ILMU PRODUKSI DAN TEKNOLOGI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**

@Hak cipta milik IPB University

IPB University





@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.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Karakteristik Fisikokimia dan Nilai Gizi *Goat Whey Powder* pada Variasi Suhu *Inlet Spray Drying* Berbeda” 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.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2026

Sunggaling Gibran
D3401221061



@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.

ABSTRAK

SUNGGALING GIBRAN. Karakteristik Fisikokimia dan Nilai Gizi *Goat Whey Powder* pada Variasi Suhu *Inlet Spray Drying* Berbeda. Dibimbing oleh ASTARI APRIANTINI dan MOCH. SRIDURESTA SOENARNO.

Whey susu kambing merupakan hasil samping pembuatan keju yang masih mengandung komponen gizi bernilai tinggi dan berpotensi diolah menjadi *goat whey powder* (GWP). Penelitian ini bertujuan mengevaluasi pengaruh variasi suhu *inlet spray drying* terhadap karakteristik fisikokimia dan nilai gizi GWP. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) satu faktor dengan pengelompokan berdasarkan *batch* pengiriman susu kandang campuran kambing Sapera dan Saanen, terdiri atas tiga perlakuan suhu *inlet* (140, 160, dan 180 °C) dengan tiga ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh perlakuan menghasilkan GWP yang memenuhi persyaratan SNI 01-4220:1996 untuk kadar air, pH, protein, dan karbohidrat, sedangkan kadar abu dan lemak masih melebihi batas maksimum. Suhu *inlet* 180 °C menghasilkan kadar air terendah, suhu *inlet* 140 °C menghasilkan kelarutan tertinggi.

Kata kunci: fisikokimia, nilai gizi, pengeringan semprot, suhu *inlet*, whey kambing bubuk

ABSTRACT

SUNGGALING GIBRAN. Physicochemical Characteristics and Nutritional Value of Goat Whey Powder Produced at Different Spray Drying Inlet Temperatures. Supervised by ASTARI APRIANTINI and MOCH. SRIDURESTA SOENARNO.

Goat whey is a by product of cheese production that still contains valuable nutrients and has the potential to be processed into goat whey powder (GWP). This study aimed to evaluate the effect of spray drying inlet temperature on the physicochemical characteristics and nutritional composition of GWP. The experiment was conducted using a randomized complete block design with one factor, in which milk delivery batches from a mixed herd of Sapera and Saanen goats were used as blocks. Three inlet temperature treatments (140, 160, and 180 °C) were applied with three replications. The results showed that GWP produced under all treatments met the requirements of SNI 01-4220:1996 for moisture content, pH, protein, and carbohydrate, whereas ash and fat contents exceeded the specified maximum limits. An inlet temperature of 180 °C resulted in the lowest moisture content, 140 °C produced the highest solubility.

Keywords: goat whey powder, inlet temperature, nutritional value, physicochemical properties, spray drying



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.

KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN NILAI GIZI *GOAT WHEY POWDER* PADA VARIASI SUHU *INLET SPRAY DRYING* BERBEDA

SUNGGALING GIBRAN

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

**DEPARTEMEN ILMU PRODUKSI DAN TEKNOLOGI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
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. Dr. Ir. Afton Atabany, M.Si.
2. Dr. Iyep Komala, S.Pt, M.Si.
3. Amelia Kamila Islami, S.Pt, M.Si.



Judul Skripsi : Karakteristik Fisikokimia dan Nilai gizi *Goat Whey Powder* pada Variasi Suhu *Inlet Spray Drying* Berbeda

Nama : Sunggaling Gibran

NIM : D3401221061

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Dr. Ir Astari Apriantini, S.Gz., M.Sc.

Pembimbing 2:

Dr. Moch. Sriduresta Soenarno, S.Pt., M.Sc.

Diketahui oleh

Ketua Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan:

Dr. Muhamad Baihaqi, S.Pt., M.Sc.

NIP 198001292005011005

Tanggal Ujian:
(8 Juli 2026)

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Februari 2026 sampai bulan Juli 2026 ini ialah teknologi pengolahan susu, dengan judul “Karakteristik Fisikokimia dan Nilai Gizi *Goat Whey Powder* pada Variasi Suhu *Inlet Spray Drying* Berbeda”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada Dr. Ir Astar Apriantini, S.Gz., M.Sc. dan Dr. Moch. Sriduresta Soenarno, S.Pt., M.Sc. yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Prof. Dr. Irma Isnafia Arief S.Pt., M.Si. selaku pembimbing akademik, moderator seminar, dan penguji luar komisi pembimbing. Di samping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada Ibu Devi Murtini, S.Pt., MAFH. dan Ibu Salsabila Ma'shum Imawan S.Pt., M.Si. selaku Pranata Laboratorium Pendidikan (PLP), beserta staf laboratorium yang telah membantu selama pengumpulan data. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada tim sukses yaitu Muhammad Ilyasa Nurhidayanto, Mochammad Ridho, Muhammad Farhan Al-fauzi, Ryan Putra Dhaifullah, Nur Khalisa Mawaddah, Tiara Fathiya Shaumi, Talitha Audrey Kurniawan, dan Annisa Nuralita Zulfiana yang sudah membantu saat proses penelitian maupun kepenulisan karya ilmiah ini. Terakhir, tak lupa juga penulis menyampaikan rasa syukur dan terima kasih yang amat besar kepada Ibu Sanly Saliyah dan Bapak Rofik selaku orang tua, serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2026

Sunggaling Gibran



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Ruang Lingkup	3
II METODE	4
2.1 Waktu dan Tempat	4
2.2 Alat dan Bahan	4
2.3 Prosedur Kerja	4
2.4 Rancangan Percobaan dan Analisis Data	8
III HASIL DAN PEMBAHASAN	10
3.1 Fisikokimia	10
3.2 Nilai Gizi	16
IV SIMPULAN DAN SARAN	21
4.1 Simpulan	21
4.2 Saran	21
DAFTAR PUSTAKA	22



DAFTAR TABEL

1	Perlakuan pengeringan whey	5
2	Klasifikasi produk bubuk berdasarkan higroskopisitas pada RH 75%	7
3	Karakteristik fisikokimia GWP pada suhu <i>inlet spray drying</i> berbeda	11
4	Karakteristik nilai gizi GWP pada suhu <i>inlet spray drying</i> berbeda	17

DAFTAR GAMBAR

1	Proses <i>spray drying</i> (Kim <i>et al.</i> 2019)	5
2	Diagram alir prosedur penelitian	9
3	Tampilan GWP pada variasi suhu <i>inlet</i> yang berbeda	10
4	Ilustrasi <i>stickiness</i> dan <i>caking</i> pada gula amorf produk bubuk (Phosanam <i>et al.</i> 2021).	12

DAFTAR LAMPIRAN

1	Dokumentasi penelitian	28
2	Analisis ragam rendemen pengeringan	31
3	Analisis ragam kadar air	31
4	Uji <i>Tukey</i> kadar air vs perlakuan	31
5	Analisis ragam pH	31
6	Analisis ragam aktivitas air	31
7	Analisis ragam kelarutan	31
8	Uji <i>Tukey</i> kelarutan vs perlakuan suhu <i>inlet</i>	32
9	Analisis ragam higroskopisitas	32
10	Analisis ragam kadar abu	32
11	Analisis ragam kadar protein	32
12	Analisis ragam kadar lemak	32
13	Analisis ragam kadar karbohidrat	32