

EVALUASI KUALITAS FISIK DAN PALATABILITAS *MILK REPLACER* MENGANDUNG PEPTON IKAN KEMBUNG PADA ANAK DOMBA KELAHIRAN KEMBAR

BTR SRI SYNTIA MANIK



**PROGRAM STUDI ILMU NUTRISI DAN PAKAN
SEKOLAH PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

- 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 University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

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.

Perpustakaan IPB University

PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Evaluasi Kualitas Fisik dan Palatabilitas *Milk Replacer* Mengandung Pepton Ikan Kembung Pada Anak Domba Kelahiran Kembar” 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 penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir tesis ini.

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

Bogor, Juni 2025

BTR Sri Syntia Manik
NIM D2501231027



RINGKASAN

BTR SRI SYNTIA MANIK. Evaluasi Kualitas Fisik dan Palatabilitas *Milk Replacer* Mengandung Pepton Ikan Kembung Pada Anak Domba Kelahiran Kembar. Dibimbing oleh LILIS KHOTIJAH, INDAH WIJAYANTI dan TATI NURHAYATI.

Salah satu jenis pangan yang dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia sebagai penghasil protein adalah protein asal hewani, seperti daging. Ternak domba berperan penting dalam penyediaan protein hewani nasional. Peningkatan konsumsi protein hewani menyebabkan permintaan terhadap daging meningkat, sementara populasi di Indonesia cenderung menurun, dari 17,71 juta ekor pada tahun 2018 menjadi 14,06 juta ekor pada tahun 2022 (BPS 2022). Penurunan populasi domba disebabkan oleh angka mortalitas tinggi pada anak domba, terutama akibat rendahnya produksi susu induk saat kelahiran anak domba kembar. Pemberian susu pengganti (*milk replacer*) dapat membantu mengatasi permasalahan tersebut. *Milk replacer* belum umum digunakan oleh para peternak domba di Indonesia karena harga *milk replacer* komersial mahal dan produk impor. Alasan tersebut yang mendorong para peneliti mencari bahan sumber protein alternatif pada *milk replacer* yang ketersediaannya melimpah dan harga terjangkau.

Permasalahan penggunaan *milk replacer* adalah pemilihan sumber protein alternatif pada *milk replacer* yang ketersediaannya melimpah dan harga terjangkau, serta palatabilitas dan kualitas fisik *milk replacer* alternatif belum mendekati dengan kualitas *milk replacer* komersial. Bahan yang berpotensi digunakan sebagai sumber protein alternatif adalah pepton ikan kembung. Pepton ikan kembung adalah daging ikan kembung yang dihidrolisis secara enzimatis dan mengandung kadar protein sebesar 79,47% dan lemak kasar 1,19%. Tujuan penelitian ini untuk mengevaluasi kualitas fisik dan palatabilitas *milk replacer* mengandung pepton ikan kembung terhadap performa dan kesehatan anak domba kelahiran kembar periode pra sapih. Penelitian ini diharapkan dapat mengatasi mortalitas tinggi pada anak domba dan memberikan pengaruh baik terhadap performa dan kesehatan ternak tersebut.

Penelitian ini terdiri atas tiga tahap yakni produksi dan karakterisasi pepton, produksi dan evaluasi kualitas fisik *milk replacer* dengan lama pengadukan dan sumber protein berbeda, serta aplikasi *milk replacer* dengan kualitas fisik terbaik pada anak domba. Perlakuan yang dilakukan pada tahap pertama adalah membandingkan pepton komersial dan pepton ikan kembung secara karakteristiknya sedangkan pada tahap kedua dilakukan uji kualitas fisik *milk replacer* mengandung protein asal pepton ikan kembung dan tepung kuning telur dengan lama pengadukan berbeda. Tahap ketiga pada penelitian ini menggunakan 6 ekor anak domba kelahiran kembar periode pra-sapih dengan 2 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang diberikan yaitu susu induk domba dan *milk replacer* dengan kelarutan terbaik. Pengamatan yang dilakukan selama pemeliharaan adalah konsumsi nutrisi, pertambahan bobot badan harian, *feed conversion ratio*, dan mortalitas. Data penelitian dianalisis dengan T-test menggunakan *independent sample t-test*. Nilai signifikan berkisar ($p < 0,05$) hasil nilai signifikan menentukan adanya perbedaan signifikan secara statistik. Pepton ikan kembung efektif digunakan sebagai sumber alternatif protein dan mampu mensubstitusi penggunaan

100% tepung kuning telur pada *milk replacer*. Kualitas fisik *milk replacer* yang dihasilkan sama dengan *milk replacer* komersial. Pemberian *milk replacer* pada anak domba kelahiran kembar periode pra-sapih berpengaruh positif terhadap palatabilitas dan performa yang diberikan sama dengan performa anak domba yang diberi susu induk

Kata kunci: anak domba kelahiran kembar, kualitas fisik, *milk replacer*, pepton, performa

- 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 University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

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.

Perpustakaan IPB University



SUMMARY

BTR SRI SYNTIA MANIK. Evaluation of Physical Quality and Palatability of Milk Replacer Containing Mackerel Peptone of Twin Lambs. Supervised by LILIS KHOTIJAH, INDAH WIJAYANTI, and TATI NURHAYATI

One type of food consumed by the Indonesian population as a source of protein is animal based protein, such as meat. Sheep farming plays a crucial role in providing national animal protein. The increase in the consumption of animal protein has led to a rise in demand for meat, while the population of sheep in Indonesia has tended to decline, from 17.71 million head in 2018 to 14.06 million head in 2022 (BPS 2022). This decrease in sheep population is attributed to a high mortality rate among lambs, particularly due to the low milk production of ewes during the birth of twin lambs. The provision of milk replacer can help address this issue. However milk replacer is not commonly used by sheep farmers in Indonesia due to the high cost of commercial milk replacers and their imported nature. This situation has prompted researchers to seek alternative protein sources of milk replacer that are abundant and affordable.

The challenges associated with using milk replacer include the selection of alternative protein sources that are readily available and cost effective, as well as the palatability and physical quality of alternative milk replacers not yet approaching that of commercial milk replacers. A potential ingredient for use as an alternative protein source is mackerel peptone. Mackerel peptone is derived from enzymatically hydrolyzed mackerel fish, containing 79.47% protein and 1.19% crude fat. The objective of this research is to evaluate the physical quality and palatability of milk replacer containing mackerel pepton on the performance and health of twin lambs during the pre-weaning period. This study is expected to address the high mortality rate among lambs and positively influence the performance and health of these animals.

The research consists of three stages: the production and characterization of peptone, the production and evaluation of the physical quality of milk replacer with different mixing time and protein sources, and the application of the milk replacer with the best physical quality to the lambs. The first stage involves comparing commercial peptone and mackerel peptone based on their characteristics, while the second stage includes testing the physical quality of milk replacers.

The third stage is utilizes six twin lambs during the pre-weaning period with two treatments and three replications. The treatments administered include ewe milk and milk replacer with the best solubility. Observations during the maintenance period include nutrient consumption, daily weight gain, feed conversion ration, and mortality. The research data are analyzed using the T-test with independent samples. The significant values range ($p < 0.05$) indicates a statistically significant difference. Mackerel fish peptone is an effective alternative source of protein that can completely replace up to 100% egg yolk powder in milk replacer formulas. The quality of the milk replacer produced is similar to commercial milk replacers. This milk replacer positively influences palatability and provides performance of twin born lambs equivalent to that of lambs fed with mother's milk.

Keywords: milk replacer, physical quality, peptone, performance, twin born lambs



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 2025
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.

EVALUASI KUALITAS FISIK DAN PALATABILITAS *MILK REPLACER* MENGANDUNG PEPTON IKAN KEMBUNG PADA ANAK DOMBA KELAHIRAN KEMBAR

BTR SRI SYNTIA MANIK

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister pada
Program Studi Ilmu Nutrisi dan Pakan

**PROGRAM STUDI ILMU NUTRISI DAN PAKAN
SEKOLAH PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Tim Penguji pada Ujian Tesis:

1. Prof. Dr. Ir. Yuli Retnani, M.Sc



IPB University
— Bogor Indonesia —

- 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.

Perpustakaan IPB University

Judul Tesis : Evaluasi Kualitas Fisik dan Palatabilitas *Milk Replacer*
Mengandung Pepton Ikan Kembang Pada Anak Domba Kelahiran
Kembar
Nama : BTR Sri Syntia Manik
NIM : D2501231027

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Ir. Lilis Khotijah, M.Si

Pembimbing 2:
Dr. Indah Wijayanti, S.T.P., M.Si

Pembimbing 3:
Prof. Dr. Tati Nurhayati, S.Pi., M.Si



Diketahui oleh

Ketua Program Studi Ilmu Nutrisi dan Pakan :
Prof. Dr. Ir. Dewi Apri Astuti, MS
NIP. 19611005 198503 2 001

Dekan Fakultas Peternakan:
Prof. Dr. Ir. Idat Galih Permana, M.Sc.Agr
NIP. 19670506 199103 1 001



Tanggal Ujian: 22 Mei 2025

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Juli – Desember 2024 ini dengan judul "Evaluasi Kualitas Fisik dan Palatabilitas *Milk Replacer* Mengandung Pepton Ikan Kembang Pada Anak Domba Kelahiran Kembar”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada Dr. Ir. Lilis Khotijah, M.Si, Dr. Indah Wijayanti, S.T.P, M.Si, dan Prof. Dr. Tati Nurhayati, S.Pi., M.Si selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan memberikan arahan selama proses tugas akhir penelitian. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Dr. Ir. Etih Sudarnika, M.Si selaku dosen seminar, Prof. Dr. Ir. Yuli Retnani, M.Sc. selaku penguji luar komisi pembimbing dan Prof. Dr. Ir. Dewi Apri Astuti, MS selaku Ketua Program Studi Ilmu Nutrisi dan Pakan. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada keluarga saya Bapak Joni Wanto Manik, Ibu Ati Sulastri, adik saya Cresna Julya Manik, ayah Bapak Gunarto dan Alm. Asep Ismail, sahabat saya Lia Siti Khodijah dan Dhiya Allisa Yumnamuhti yang telah memberikan doa, dukungan, dan kasih sayangnya.

Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada seluruh staf Laboratorium Bioindustri Fateta IPB, laboratorium Nutrisi Ternak Perah serta Laboratorium Manufaktur dan Industri Pakan Fapet IPB atas segala bantuan dan saran selama penelitian ini berlangsung. Ucapan terima kasih pihak Kemendikbudristekdikti yang telah memberi dana melalui Pendanaan BIMA 2024 untuk Penelitian Tesis Magister (PTM) sehingga penulis dapat melakukan riset ini.

Apresiasi sebesar-besarnya terhadap diri sendiri atas amanah dan tanggung jawab dalam menyelesaikan apa telah dimulai. Terima kasih telah berusaha dan berjuang dengan maksimal dalam melalui setiap tahapan prosesnya. Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juni 2025

BTR Sri Syntia Manik

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	ii
DAFTAR LAMPIRAN	iii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Hipotesis Penelitian	3
II METODE	4
2.1 Waktu dan Tempat Penelitian	4
2.2 Alat dan Bahan	4
2.3 Prosedur Kerja	5
2.4 Peubah yang Diamati	8
2.5 Analisis Data	13
III HASIL DAN PEMBAHASAN	14
3.1 Identifikasi Mutu Daging Ikan Kembung	14
3.2 Karakteristik Pepton Ikan Kembung	16
3.3 Profil Asam Amino Pepton Ikan Kembung dan Tepung Kuning Telur	19
3.4 Kualitas Fisik <i>Milk Replacer</i>	21
3.5 Profil Asam Amino <i>Milk Replacer</i> Pepton Ikan Kembung dan Tepung Kuning Telur	26
3.6 Konsumsi Nutrien	28
3.7 Performa Anak Domba	29
IV SIMPULAN DAN SARAN	31
4.1 Simpulan	31
4.2 Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	37
RIWAYAT HIDUP	44



DAFTAR TABEL

1	Kandungan nutrisi daging ikan kembung	6
2	Komposisi <i>milk replacer</i> perlakuan	6
3	Kandungan nutrisi susu induk dan <i>milk replacer</i> perlakuan	7
4	Karakteristik pepton ikan kembung, pepton komersial, dan standar pepton	16
5	Profil asam amino pepton ikan kembung dan kuning telur	20
6	Kualitas fisik <i>milk replacer</i>	21
7	Profil asam amino <i>milk replacer</i> penelitian	27
8	Konsumsi nutrisi susu induk dan <i>milk replacer</i> anak domba pra-sapih	29
9	Performa anak domba pra-sapih	30

DAFTAR LAMPIRAN

1	Deskripsi statistik kelarutan	39
2	Deskripsi statistik total padatan	39
3	Deskripsi statistik pH	39
4	Deskripsi statistik berat jenis	39
5	Deskripsi statistik SNF	39
6	Deskripsi statistik bahan kering	40
7	Hasil sidik ragam kelarutan	40
8	Hasil sidik ragam total padatan	40
9	Hasil sidik ragam pH	40
10	Hasil sidik ragam berat jenis	41
11	Hasil sidik ragam SNF	41
12	Hasil sidik ragam bahan kering	41
13	Hasil uji lanjut Duncan kelarutan	42
14	Hasil uji lanjut Duncan total padatan	42
15	Hasil uji lanjut Duncan pH	42
16	Hasil uji lanjut Duncan berat jenis	42
17	Hasil uji lanjut Duncan SNF	42
18	Hasil uji lanjut Duncan bahan kering	43
19	Hasil analisis statistik <i>independent sample t-test</i>	43
20	Proses hidrolisis daging ikan kembung	43
21	Penyaringan dan pengeringan pepton ikan kembung	43
22	Pepton ikan dan daging ikan kembung tidak layak konsumsi	44
23	Produksi <i>milk replacer</i>	44
24	<i>Milk replacer</i> mengandung 100% pepton ikan kembung	44
25	<i>Milk replacer</i> tepung kuning telur dan pepton ikan kembung	45
26	Pemberian <i>milk replacer</i> pada anak domba	45