

# **STANDAR KEBUTUHAN RASIO SERAT LARUT DAN SERAT TIDAK LARUT PADA AYAM PETELUR: STUDI META-ANALISIS**

**AGUSTIN NAZILLATUN NIKMAH**



**PROGRAM STUDI ILMU NUTRISI DAN PAKAN  
SEKOLAH PASCASARJANA  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**

- 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.



## PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Standar Kebutuhan Rasio Serat Larut dan Serat tidak Larut pada Ayam Petelur: Studi Meta-Analisis” 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 tesis ini.

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

Bogor, Juli 2024

Agustin Nazillatun Nikmah  
D2501202039

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## RINGKASAN

AGUSTIN NAZILLATUN NIKMAH. Standar Kebutuhan Rasio Serat Larut dan Serat tidak Larut pada Ayam Petelur: Studi Meta-Analisis. Dibimbing oleh NAHROWI dan ANURAGA JAYANEGARA.

Serat merupakan komponen nutrisi penting dalam kandungan pakan ayam petelur. Berdasarkan kelarutannya di dalam air, serat dibagi menjadi dua yaitu serat larut (SL) dan serat tidak larut (STL). Proporsi kandungan serat larut dan serat tidak larut pada pakan harus tepat dan seimbang untuk mengoptimalkan performa produksi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis standar optimal antara perbandingan kandungan serat larut: serat tidak larut dalam ransum ayam petelur. Metode penelitian ini menggunakan pendekatan Meta-Analisis. Database ransum pakan diperoleh dari 32 publikasi scopus, dan hasil uji laboratorium terhadap bahan pakan. Parameter yang diamati antara lain konversi pakan (FCR), konsumsi pakan, konsumsi serat larut, konsumsi serat tidak larut, produksi telur (HDP), haugh unit (HU), dan berat telur. Analisis data sehingga diperoleh kandungan SL dan STL pada masing-masing ransum pada artikel yang dikaji. Analisis data menggunakan metodologi model campuran dimana penelitian yang berbeda dianggap sebagai efek acak, dan rasio serat tidak larut: serat larut dianggap sebagai efek tetap. Hasil penelitian menunjukkan bahwa strain ayam petelur tidak berkorelasi dengan kebutuhan serat larut dan serat tidak larut. Serat larut berkorelasi terhadap FCR, konsumsi serat larut dan konsumsi serat tidak larut. Serat tidak larut berkorelasi terhadap konsumsi serat tidak larut dan berat telur. Serat larut dan serat tidak larut mempunyai hubungan yang erat dengan persamaan  $Y = 0,075X^2 - 0,3049X + 2,0709$ . Disimpulkan bahwa standar kebutuhan rasio kandungan serat larut dan serat tidak larut pada pakan ayam petelur adalah 1 : 2.

Kata kunci: ayam petelur, meta-analisis, rasio serat larut dan serat tidak larut, serat larut, serat tidak larut

@Hak Cipta NIKMAH, A. (2019)

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## SUMMARY

AGUSTIN NAZILLATUN NIKMAH. Standard Requirements for the Ratio of Soluble and Insoluble Fiber in Laying Hens: A Meta-Analysis Study. Supervised by NAHROWI and ANURAGA JAYANEGARA.

Fiber is an important nutrient component in the diet of laying hens. Based on its solubility in water, fiber is divided into two categories, namely soluble fiber (SF) and insoluble fiber (ISF). The proportion between soluble and insoluble fiber content must be correct and balanced to optimize production performance. This research aims to analyze the optimal standard between the ratio of soluble fiber (SF): insoluble fiber (ISF) content in the diet of laying hens. This research method used a Meta-Analysis approach. The database of feed rations was obtained from 32 scopus publications, and laboratory test results on feed ingredients. The parameters observed were Feed Conversion Ratio (FCR), Feed Consumption, Soluble Fiber Consumption, Insoluble Fiber Consumption, Henday Production (HDP), Haugh Unit (HU), and Egg Weight. Data analysis used a mixed model methodology where different studies were considered as random effects, and the ratio of insoluble fiber (ISF): soluble fiber (SF) was considered as a fixed effect. The results showed that the strain of laying hens did not correlate with soluble and insoluble fiber requirement. Soluble fiber in the ratio correlates with FCR, SF consumption and ISF consumption. Insoluble fiber in the ratio correlates with ISF consumption and egg weight. Soluble fiber and insoluble fiber have a close relationship with the equality  $Y = 0.075X^2 - 0.3049X + 2.0709$ . It is conclude standard requirements for the ratio of soluble fiber and insoluble fiber content in laying hens is 1: 2.

**Keywords:** insoluble fiber, laying hens, meta-analysis, ratio soluble: insoluble fiber, soluble fiber



- 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 2024  
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.*

# **STANDAR KEBUTUHAN RASIO SERAT LARUT DAN SERAT TIDAK LARUT PADA AYAM PETELUR: STUDI META-ANALISIS**

**AGUSTIN NAZILLATUN NIKMAH**

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  
2024**

- 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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin 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.





Judul Tesis : Standar Kebutuhan Rasio Serat Larut dan Serat Tidak Larut pada Ayam Petelur: Studi- Meta Analisis  
Nama : Agustin Nazillatun Nikmah  
NIM : D2501202039

@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.

Disetujui oleh

Pembimbing 1:  
Prof. Dr. Ir. Nahrowi, M.Sc

Pembimbing 2:  
Prof. Dr. Anuraga Jayanegara, S.Pt, M.Sc

Diketahui oleh

Ketua Program Studi Ilmu Nutrisi dan Pakan:  
Prof. Dr. Ir. Dewi Apri Astuti, MS  
NIP 196110051985032001

Dekan Fakultas Peternakan:  
Dr. Ir. Idat Galih Permana, M.Sc.Agr  
NIP 196705061991031001

Tanggal Ujian: 19 Juli 2024

Tanggal Lulus:



@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.

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak tahun 2021 sampai tahun 2023 ini berjudul “Standar Kebutuhan Rasio Serat Larut dan Serat tidak Larut pada Ayam Petelur: Studi Meta-Analisis”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing Prof. Dr. Ir. Nahrowi, M.Sc dan Prof. Dr. Anuraga Jayanegara, S.Pt., M.Sc. yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Dr. Ir. Lucia Cyrilla Eko Nugrohowati Supriyadi Dekrityana, M.Si selaku moderator seminar, dan penguji luar komisi pada ujian tesis yaitu Dr. Ir. Rita Mutia, M.Agr dan Dr. Dilla Mareistia Fassah, S.Pt, M.Sc. Ucapan terima kasih sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada kedua orang tua yaitu Bapak Multaji dan Ibu Kasminah serta Suami tercinta Muhamad Sirajatun Kurniawan, dan anak tercinta Fatih Almada Abukesah yang telah memberi support dan mendukung penulis untuk terus meraih pendidikan setinggi mungkin. Penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada bapak Sukarni Abukesah, Ibu Batis Naini, Adek Aziz Juliana, dan Adek Fadly Saputra atas dukungan, perhatian, kepercayaan, kasih sayang, dan doa yang diberikan selama ini. Teman-teman Seperjuangan INTP 2016, INP 2019, INP 2020, teman-teman dan sahabat yang selalu memberikan dukungan dan semangat. Terimakasih atas bantuan dari semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah bersedia membantu penulis dan memberikan dukungan serta motivasi kepada penulis terutama selama proses penelitian berlangsung. Penulis berterima kasih atas saran, masukan, dan kritik yang membangun dari berbagai pihak sehingga memberi manfaat kepada penulis dan pembaca di masa mendatang.

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

Bogor, Juli 2024

*Agustin Nazillatun Nikmah*



@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.



## DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
<b>I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
<b>II METODE</b>	<b>3</b>
2.1 Waktu dan Tempat Penelitian	3
2.2 Alat dan Bahan	3
2.3 Ruang Lingkup Penelitian	3
2.4 Prosedur Kerja	3
<b>III HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>7</b>
3.1 Kandungan Serat Larut dan Serat tidak Larut pada Bahan Baku Pakan	7
3.2 Kandungan Serat Larut dan Serat tidak Larut pada Ransum Ayam Petelur	8
3.3 Korelasi antara Rasio Serat Larut dan Serat tidak Larut dengan Parameter	9
3.4 Meta-analisis Rasio Serat Larut : Serat tidak Larut Terhadap Peforma Produksi dan Kualitas Telur	11
<b>IV SIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>12</b>
4.1 Simpulan	12
4.2 Saran	12
DAFTAR PUSTAKA	13
RIWAYAT HIDUP	18



## DAFTAR TABEL

1.	Informasi studi untuk mengkaji kandungan rasio serat larut dan serat tidak larut pada ayam petelur	4
	Hasil analisis kandungan serat larut dan serat tidak larut pada bahan pakan	7
	Kandungan serat larut dan serat tidak larut pada ransum ayam petelur	8
	Koefisien korelasi antar parameter penelitian	10
	Hasil meta-analisis rasio serat tidak larut dan serat larut terhadap performa dan kualitas telur pada ayam petelur	11

 **CC BY-NC-ND** 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.