



KAJIAN SUMBER DAN KESEIMBANGAN SERAT PADA PAKAN TERHADAP PERFORMA PRODUKSI DAN PERKEMBANGAN SALURAN PENCERNAAN AYAM BROILER

INTAN NURSIAM



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



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

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

PERNYATAAN MENGENAI DISERTASI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa disertasi berjudul Kajian Sumber dan Keseimbangan Serat Pada Pakan Terhadap Performa Produksi Dan Perkembangan Saluran Pencernaan Ayam Broiler adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun 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 disertasi ini.

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

Bogor, Januari 2025

Intan Nursiam
NIM D261190011



RINGKASAN

INTAN NURSIAM. Kajian Sumber dan Keseimbangan Serat Pada Pakan Terhadap Performa Produksi Dan Perkembangan Saluran Pencernaan Ayam Broiler. Dibimbing oleh MUHAMMAD RIDLA, WIDYA HERMANA, dan NAHROWI.

Serat merupakan nutrisi penting dalam pakan ayam broiler. Pemilihan sumber serat yang tepat dalam pakan ayam broiler dapat memberikan berbagai manfaat untuk menunjang kesehatan saluran pencernaan, sehingga ayam broiler dapat berproduksi dengan optimal. Jumlah, ukuran partikel, dan rasio antar fraksi serat dari sumber serat yang digunakan memiliki pengaruh besar terhadap perkembangan saluran pencernaan ayam broiler.

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi dan mengkaji potensi bahan pakan sumber serat yang dapat digunakan, serta pengaruhnya terhadap perkembangan saluran pencernaan dan performa pertumbuhan ayam broiler. Selain itu, tujuan dari penelitian ini untuk mengevaluasi kebutuhan serat yang optimal, pengaruh suplementasi serat terhadap kualitas pelet dan mempelajari pengaruh rasio fraksi serat dalam pakan terhadap performa produksi, perkembangan saluran pencernaan dan status kesehatan ayam broiler. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan, IPB University, kandang percobaan PT. Berkas Unggas Sehat Sejahtera, dan kandang percobaan PT. Seribu Cita Bayanaka sejak Juni 2020 hingga Agustus 2023.

Penelitian ini terdiri atas beberapa tahapan penelitian. Penelitian tahap pertama berfokus untuk mengkaji efek penambahan sumber serat terhadap rasio fraksi serat dalam pakan broiler. Kajian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan Meta-Analisis. Tujuan dari kajian ini adalah untuk mempelajari nilai optimum rasio serat dalam pakan ayam broiler sehingga dapat diaplikasikan dalam sistem formulasi pakan. Pada penelitian ini, rasio ADF/NDF dalam pakan ayam broiler tidak berpengaruh terhadap rata-rata pertambahan bobot badan harian, konsumsi pakan dan konversi pakan. Rasio ADF/NDF yang tinggi dapat meningkatkan bobot relatif dari gizzard. Bobot relatif dan panjang usus halus dan sekum tidak dipengaruhi oleh rasio ADF/NDF dalam pakan. Tingkat pH proventrikulus dan gizzard memiliki kecenderungan dipengaruhi oleh rasio ADF/NDF dalam pakan. Pengaruh rasio ADF/NDF mempengaruhi tingkat CAID DM dan abu. rasio ADF/NDF dalam pakan berpengaruh terhadap CTTAR *Soluble Ash*, N dan EE. Tinggi vili, lebar crypt dan rasio tinggi vili terhadap lebar crypt tidak dipengaruhi oleh rasio ADF/NDF dalam pakan. Kandungan NDF yang optimum untuk menghasilkan performa optimal adalah maksimal 10.5% dengan kandungan ADF minimum 4%. Rasio ADF/NDF dalam pakan berkisar 0,41-0,51 untuk perkembangan gizzard dan tingkat pencernaan nutrisi yang optimal.

Penelitian tahap kedua berfokus untuk mengevaluasi kandungan serat pada pakan broiler komersial dan menginventarisir bahan baku pakan yang berpotensi sebagai sumber serat dalam pakan ayam broiler. Sekam oat (*Oat hulls*, OH) digunakan sebagai model pembanding karena dinilai memiliki komposisi fraksi serat yang seimbang dan sering dijadikan sebagai bahan sumber serat dalam penelitian-penelitian sebelumnya. Database bahan baku disusun dari bahan-bahan baku yang dijadikan sumber serat dari beberapa studi yang meneliti penambahan sumber serat dan hasil analisa bahan baku pakan dan pakan dari beberapa

perusahaan produsen pakan ternak yang terletak di Provinsi Banten. Hasil analisa serat kasar dari pakan broiler fase prestarter 3,48%, starter 3,16% dan finisher 3,23%. Komposisi NDF dalam pakan broiler fase prestarter 9,98%, starter 10,50% dan finisher 10,49%, dengan kandungan ADF pakan broiler fase prestarter 4,00%, starter 4,26% dan finisher 4,41%. Kandungan rasio fraksi serat ADF/NDF pada pakan fase prestarter, starter dan finisher sebesar 0,40, 0,41 dan 0,42. Bahan baku sumber serat yang ideal memiliki profil kandungan serat kasar diatas 25% dengan minimum kandungan NDF 60% dan ADF 30%. Bungkil inti sawit nilai *Percentage Similarity Model* NDF dan ADF terhadap sekam oat sebesar 91,93% dan 107,56%. Kandungan NDF dan ADF sekam padi rata-rata sekitar 66,42% dan 50,83% dengan nilai *Percentage Similarity Model* NDF dan ADF terhadap sekam oat sebesar 101,16% dan 130,93%. Bungkil inti sawit dan sekam padi memiliki potensi yang tinggi untuk dijadikan bahan sunber serat. Pemanfaatan bungkil inti sawit dan sekam padi sebagai sumber serat pada pakan ayam broiler memerlukan eksplorasi lebih lanjut untuk mendapatkan kebermanfaatan yang lebih optimal.

Kajian ketiga bertujuan untuk mengevaluasi penambahan sumber serat dalam pakan ayam broiler. Sumber serat yang digunakan adalah sekam padi dengan bahan pembanding adalah dua sumber serat komersial (Arbocell dan Opticell) yang berasal dari serat kayu. Nilai serat kasar Arbocell, Opticell dan sekam padi berturut-turut 57,07%, 49,81% dan 35% dengan fraksi NDF 89,08%, 88%, 88%, dan ADF sebesar 75,79%, 71,34%, 70,24%. Penambahan sumber serat tidak berpengaruh terhadap performa produksi ayam broiler. Ayam broiler pada umur 1-14 hari memiliki kecendrungan konsumsi pakan yang lebih rendah pada T2, T3, dan T4 dibandingkan dengan kontrol. Penambahan sumber serat memberikan tren positif pada bobot relative proventriculus dan gizzard tetapi tidak berpengaruh pada bobot relatif liver. Penambahan sumber serat dalam pakan tidak berpengaruh pada bobot relatif dan panjang relatif usus halus dan sekum. Nilai pH digesta pada proventriculus dan gizzard tidak dipengaruhi oleh penambahan sumber serat. Penambahan sekam padi sebagai sumber serat dalam pakan ayam broiler meningkatkan keuntungan yang diperoleh peternak.

Penelitian keempat berfokus pada penentuan kebutuhan minimum *Acid Detergent Fiber* (ADF) dalam pakan ayam broiler fase starter dan pengaruhnya terhadap kualitas pelet, performa, saluran pencernaan dan pencernaan nutrien. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kadar ADF tidak mempengaruhi secara signifikan indeks daya tahan pelet (PDI) dan kekerasan pelet. Performa ayam broiler secara keseluruhan tidak terpengaruh oleh peningkatan kadar ADF. Namun, terdapat kecenderungan peningkatan bobot badan pada kelompok T2 (5,0% ADF) dibandingkan kelompok kontrol dan T3. Bobot relatif usus halus pada umur 24 hari lebih tinggi pada kelompok T2 dan T3 dibandingkan kelompok kontrol ($P < 0,05$). Tidak terdapat perbedaan signifikan pada bobot relatif organ pencernaan lainnya dan skor erosi gizzard. Skor ukuran bursa Fabricius lebih tinggi pada kelompok dengan kadar ADF yang lebih tinggi, namun tingkat kerusakan bursa relatif sama antar perlakuan. Kecernaan nutrien tidak terpengaruh oleh peningkatan kadar ADF. Berdasarkan hasil penelitian ini, disimpulkan bahwa kadar ADF sebesar 5,0% dalam pakan broiler starter dapat meningkatkan performa tanpa mempengaruhi kualitas pelet dan pencernaan nutrien.

Kata kunci: ayam broiler, performa produksi, saluran pencernaan, serat

SUMMARY

INTAN NURSIAM. Study on Fiber Sources and Their Balance in Feed for Production Performance and Digestive Tract Development of Broiler Chickens. Supervised by MUHAMMAD RIDLA, WIDYA HERMANA, and NAHROWI.

Fiber is an essential nutrient for maintaining the health and performance of broiler chickens. Its selection and inclusion in diets can enhance digestive tract development, nutrient utilization, and overall growth. The quantity, particle size, and composition of dietary fiber play significant roles in influencing broiler physiology. This research aimed to evaluate various fiber sources, their inclusion in broiler diets, and their effects on growth performance, digestive tract development, and nutrient digestibility. It also examined the optimal fiber fraction ratios (ADF/NDF) for broiler feed. The study was conducted at the Laboratory of Feed Science and Technology, Faculty of Animal Husbandry, IPB University, and two experimental farms from June 2020 to August 2023.

The first part of the study investigated the impact of fiber source addition on ADF/NDF ratios in broiler diets. Results showed that ADF/NDF ratios had no significant effect on average daily weight gain, feed intake, or feed conversion ratio but did influence gizzard development. Optimal broiler performance was achieved with a maximum NDF content of 10.5% and a minimum ADF content of 4%. The ideal ADF/NDF ratio ranged from 0.41 to 0.51, supporting optimal gizzard development and nutrient digestibility.

The second part analyzed the fiber content of commercial broiler feed and identified potential fibrous raw materials. It found that crude fiber levels in prestarter, starter, and finisher feeds were 3.48%, 3.16%, and 3.23%, respectively, with NDF content at 9.98%, 10.50%, and 10.49%, and ADF content at 4.00%, 4.26%, and 4.41%. The ADF/NDF ratio ranged from 0.40 to 0.42. An ideal fibrous material should have crude fiber content above 25%, NDF above 60%, and ADF above 30%. Palm kernel meal and rice hulls were identified as promising fiber sources with a composition closely resembling that of oat hulls. However, further research is needed to optimize their use.

In the third part, the study evaluated the effects of supplementing broiler diets with rice hulls and commercial wood fiber products (Arbocell and Opticell). Fiber supplementation showed no significant impact on broiler performance but positively influenced the development of the proventriculus and gizzard. Rice hull supplementation also improved farmer profitability compared to commercial fiber sources.

Finally, the research explored the effects of increasing ADF content in broiler starter feed on pellet quality, performance, and digestibility. It was found that ADF levels up to 5.0% did not significantly affect pellet durability or hardness. Broilers fed diets with higher ADF content tended to show improved growth performance and higher small intestine weight without affecting nutrient digestibility. Gizzard erosion and relative organ weights were not affected by increased ADF levels.

In conclusion, broiler chickens benefit from diets with specific fiber compositions, with optimal performance achieved at NDF levels of up to 10.5%

and ADF levels of at least 4%. Palm kernel meal and rice hulls are promising fiber sources but require further exploration to maximize their potential. An ADF content of 5.0% in starter diets improves growth performance without compromising pellet quality or nutrient digestibility. Future research should investigate the effects of ADF/NDF ratios on microbial balance and metabolic responses in broiler chickens. Additionally, local fiber sources such as rice hulls and palm kernel meal should be optimized for sustainable feed formulations, and regulatory standards should transition from crude fiber limits to specific NDF and ADF guidelines.

Keywords: broiler, digestive tract, fiber, performance

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

KAJIAN SUMBER DAN KESEIMBANGAN SERAT PADA PAKAN TERHADAP PERFORMA PRODUKSI DAN PERKEMBANGAN SALURAN PENCERNAAN AYAM BROILER

INTAN NURSIAM

Disertasi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Doktor 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Penguji Luar Komisi pada Ujian Tertutup:

1. Prof. Dr. Sc. ETH. Anuraga Jayanegara, S.Pt, M.Sc
2. Dr. Ir. Rita Mutia, M. Agr

Penguji Luar Komisi pada Ujian Terbuka:

1. Dr. Ir. Rita Mutia, M. Agr
2. Dr. Wira Wisnu Wardani, S.Pt, M.Si



x

Judul Disertasi : Kajian Sumber dan Keseimbangan Serat Pada Pakan Terhadap Performa Produksi Dan Perkembangan Saluran Pencernaan Ayam Broiler

Nama : Intan Nursiam
NIM : D261190011

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Ir. Muhammad Ridla, M. Agr

Pembimbing 2:
Dr. Ir. Widya Hermana, M. Si

Pembimbing 3:
Prof. Dr. Ir. Nahrowi, M. Sc

Diketahui oleh

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

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

Tanggal Ujian Tertutup: 30 September 2024
Tanggal Ujian Terbuka: 07 November 2024

Tanggal Lulus:

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

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah ini dengan baik. Karya ilmiah ini berjudul “Kajian Sumber dan Keseimbangan Serat Pada Pakan Terhadap Performa Produksi Dan Perkembangan Saluran Pencernaan Ayam Broiler”.

Penelitian ini dilaksanakan mulai dari bulan Juni 2020 hingga Agustus 2023 di Laboratorium Ilmu Pakan, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor, kandang percobaan PT. Berkat Unggas Sehat Sejahtera, dan kandang percobaan PT. Seribu Cita Bayanaka. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi dan mengkaji potensi bahan pakan sumber serat yang dapat digunakan, serta pengaruhnya terhadap perkembangan saluran pencernaan dan performa pertumbuhan ayam broiler. Selain itu, tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui kebutuhan serat yang optimal dan mempelajari pengaruh rasio fraksi serat dalam pakan terhadap kualitas fisik pakan, performa produksi, perkembangan saluran pencernaan, status kesehatan dan kecernaan nutrisi ayam broiler.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada para pembimbing, yaitu Dr. Ir. Muhammad Ridla, M. Agr, Dr. Ir. Widya Hermana, M. Si, dan Prof. Dr. Ir. Nahrowi, M. Sc, atas bimbingan dan arahan yang telah diberikan selama penelitian. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada para penguji pada ujian tertutup, yaitu Prof. Dr. Sc. ETH. Anuraga Jayanegara, S.Pt, M.Sc dan Dr. Ir. Rita Mutia, M, Agr atas saran dan masukan yang telah diberikan. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada para penguji pada ujian terbuka, yaitu Dr. Ir. Rita Mutia, M, Agr dan Dr. Wira Wisnu Wardani, S.Pt, M.Si atas saran dan masukan yang telah diberikan.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada rekan-rekan INP 2019, jajaran direksi PT. Berkat Unggas Sehat Sejahtera, PT. Seribu Cita Bayanaka, Cita Indonesia Group, PT. Bright International, PT. Farmsco Feed Indonesia, PT. Mahakarya Agro Pertiwi dan PT. CJ Feed & Care Indonesia, rekan-rekan sejawat, keluarga besar Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pakan, orang tua, mertua, istri, dan anak-anak atas dukungan dan semangat yang diberikan selama penelitian.

Penulis berharap karya ilmiah ini dapat memberikan informasi yang bermanfaat bagi perkembangan ilmu dan industri peternakan Indonesia.

Bogor, Januari 2025

Intan Nursiam



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xiv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Kebaruan Penelitian	2
1.5 Hipotesis	3
1.6 Manfaat Penelitian	3
1.7 Ruang Lingkup	3
II META-ANALISIS PENGARUH RASIO FRAKSI SERAT DALAM PAKAN TERHADAP PERFORMA PRODUKSI DAN SALURAN PENCERNAAN AYAM BROILER	5
2.1 Abstrak	5
2.2 Abstract	5
2.3 Pendahuluan	6
2.4 Metodologi Penelitian	7
2.5 Hasil dan Pembahasan	8
2.6 Simpulan	18
III EVALUASI KANDUNGAN SERAT DALAM PAKAN AYAM BROILER DI PROVINSI BANTEN DAN EKSPLORASI BAHAN PAKAN SUMBER SERAT	19
3.1 Abstrak	19
3.2 Abstract	19
3.3 Pendahuluan	20
3.4 Metodologi Penelitian	21
3.5 Hasil dan Pembahasan	21
3.6 Simpulan	27
IV PENGARUH PENAMBAHAN SUMBER SERAT DALAM PAKAN TERHADAP PERFORMA PRODUKSI DAN SALURAN PENCERNAAN AYAM BROILER	28
4.1 Abstrak	28
4.2 Abstract	28
4.3 Pendahuluan	29
4.4 Metodologi Penelitian	30
4.5 Hasil dan Pembahasan	31
4.6 Simpulan	37
V PENGARUH PENINGKATAN <i>ACID DETERGENT FIBER</i> DALAM PAKAN TERHADAP KUALITAS PELET, PERFORMA, SALURAN PENCERNAAN DAN KECERNAAN NUTRIEN AYAM BROILER PADA FASE STARTER	38
5.1 Abstrak	38
5.2 Abstract	38
5.3 Pendahuluan	39

5.4	Metodologi Penelitian	40
5.5	Hasil dan Pembahasan	43
5.6	Simpulan	48

VI	PEMBAHASAN UMUM	49
----	-----------------	----

VII	SIMPULAN UMUM DAN SARAN	52
-----	-------------------------	----

7.1	Simpulan	52
-----	----------	----

7.2	Saran	52
-----	-------	----

DAFTAR PUSTAKA	53
----------------	----

RIWAYAT HIDUP	60
---------------	----



DAFTAR TABEL

2.1	Daftar publikasi yang digunakan dalam penelitian meta-analisis	8
2.2	Statistika deskriptif meta-analisis pengaruh rasio fraksi serat dalam pakan terhadap performa produksi dan saluran pencernaan ayam broiler	9
2.3	Pengaruh rasio fraksi serat terhadap performa dan saluran pencernaan ayam broiler	12
3.1	Standar Nasional Indonesia (SNI) untuk pakan ayam broiler	22
3.2	Kandungan nutrisi pakan broiler yang diproduksi	23
3.3	Kandungan nutrisi dan fraksi serat pada <i>Oat Hulls</i> (OH)	23
3.4	Kandungan nutrisi dan fraksi serat bahan baku sumber serat	24
3.5	Kandungan nutrisi dan fraksi serat sekam padi	26
4.1	Hasil analisa komposisi kimia pakan komersial yang digunakan	30
4.2	Hasil analisa komposisi kimia dan sifat fisik sumber serat yang digunakan	32
4.3	Pengaruh penambahan sumber serat terhadap performa ayam broiler	33
4.4	Pengaruh penambahan sumber serat terhadap bobot saluran pencernaan, pH digesta dan bobot digesta ayam broiler umur 21 hari	34
4.5	Analisis usaha produksi ayam broiler umur 28 hari	36
5.1	Susunan dan kandungan nutrisi ransum penelitian	41
5.2	Pengaruh kadar ADF dalam pakan terhadap kualitas fisik pakan ayam broiler	43
5.3	Pengaruh kadar ADF dalam pakan terhadap performa ayam broiler	44
5.4	Pengaruh kadar ADF dalam pakan terhadap bobot relatif organ ayam broiler	45
5.5	Pengaruh kadar ADF dalam pakan terhadap skor gizzard erosion, ukuran dan tingkat kerusakan bursa fabriceus ayam broiler	46
5.6	Pengaruh kadar ADF dalam pakan terhadap pencernaan nutrisi (<i>Total Tract Retention</i>) ayam broiler periode starter	47

DAFTAR GAMBAR

1.	Alur pikir penelitian	4
----	-----------------------	---