

EVALUASI EFEKTIVITAS PENGGUNAAN TEPUNG DAUN GEDI DALAM PAKAN TERHADAP PERFORMA DAN KESEHATAN PUYUH PETELUR

ALDI SEPTIADI



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



@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 mengumunkan 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 “Evaluasi Efektivitas Penggunaan Tepung Daun Gedi dalam Pakan terhadap Performa dan Kesehatan Puyuh Petelur” 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, Oktober 2025

Aldi Septiadi
D2501231014



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

RINGKASAN

ALDI SEPTIADI. Evaluasi Efektivitas Penggunaan Tepung Daun Gedi dalam Pakan terhadap Performa dan Kesehatan Puyuh Petelur. Dibimbing oleh SUMIATI dan TUTY MARIA WARDINY

Kesadaran masyarakat yang semakin meningkat terhadap pentingnya kesehatan telah memengaruhi preferensi mereka terhadap makanan, termasuk dalam pemilihan sumber protein hewani. Salah satu sumber protein tersebut adalah telur puyuh, yang dikenal memiliki kandungan nutrisi yang tinggi. Telur puyuh memiliki nilai gizi yang tinggi, namun tingkat produksinya masih rendah dan menempati peringkat keempat dari lima komoditas telur prioritas di Indonesia. Untuk meningkatkan preferensi masyarakat terhadap telur puyuh, diperlukan inovasi produk berupa telur puyuh yang tidak hanya bergizi, tetapi juga mengandung nilai kesehatan tambahan.

Untuk menghasilkan telur puyuh yang lebih sehat, potensi sumber daya lokal di Indonesia dapat dimanfaatkan secara optimal, salah satunya adalah tanaman gedi (*Abelmoschus manihot* L.). Tanaman ini dikenal kaya akan senyawa fitokimia seperti flavonoid, saponin, tanin, dan beta-karoten yang memiliki berbagai manfaat kesehatan, seperti antibakteri, antioksidan, dan antiinflamasi. Senyawa-senyawa tersebut berpotensi mendukung kesehatan puyuh dan meningkatkan kualitas telur yang dihasilkan. Tanaman gedi memiliki potensi yang tinggi, tetapi pemanfaatannya dalam pakan puyuh serta pengaruhnya terhadap performa, kualitas telur, status fisiologis, dan kesehatan pencernaan belum banyak dieksplorasi. Oleh karena itu, penelitian mengenai pemanfaatan gedi sebagai bahan pakan alternatif menjadi langkah penting dalam pengembangan telur puyuh yang bernilai tambah dan berbasis sumber daya lokal.

Penelitian ini menggunakan 200 ekor puyuh petelur berumur 6 minggu yang dipelihara dalam rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan untuk mengkaji pengaruh penggunaan tepung daun gedi (TDG) dalam ransum. Perlakuan terdiri dari P0: pakan tanpa TDG (kontrol), P1: pakan mengandung 1% TDG, P2: pakan mengandung 2% TDG, P3: pakan mengandung 3% TDG, dan P4: pakan mengandung 4% TDG. Peubah yang diamati meliputi performa produksi, kualitas fisik telur, profil asam lemak, kolesterol darah, kandungan nutrisi telur, profil serum darah, histopatologi jejunum, status antioksidan, serta cemaran mikroba pada telur dan ekskreta puyuh. Data dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji Tukey untuk melihat perbedaan antarperlakuan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan tepung daun gedi (*Abelmoschus manihot* L.) pada taraf 4% dalam pakan mampu meningkatkan kadar *polyunsaturated fatty acids* (PUFA) telur melalui senyawa bioaktif tanaman gedi dan mampu meningkatkan kesehatan puyuh melalui peningkatan *high-density lipoprotein* (HDL) darah, penurunan *low-density lipoprotein* (LDL) darah dan malondialdehid (MDA) darah serta menjaga kesehatan histopatologi jejunum

puyuh, tanpa memengaruhi performa, kualitas fisik telur, dan profil serum darah namun belum mampu menurunkan MDA telur dan kolesterol telur.

Kata kunci: asam lemak, kualitas telur, puyuh, tepung daun gedi

@Hak cipta milik IPB University

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.

SUMMARY

ALDI SEPTIADI. Evaluation of the Effectiveness of Gedi Leaf Meal in Feed on the Performance and Health of Laying Quails. Supervised by SUMIATI dan TUTY MARIA WARDINY

The growing public awareness of the importance of health has influenced people's preferences toward food, including their choice of animal protein sources. One of these sources is quail eggs, which are known for their high nutritional value. Although quail eggs are rich in nutrients, their production rate remains low, ranking fourth among the five prioritized egg commodities in Indonesia. To increase consumer preference for quail eggs, product innovation is needed in the form of quail eggs that are not only nutritious but also provide additional health benefits.

To produce healthier quail eggs, the potential of local resources in Indonesia can be optimally utilized, one of which is the gedi plant (*Abelmoschus manihot* L.). This plant is known to be rich in phytochemical compounds such as flavonoids, saponins, tannins, and beta-carotene, which possess various health-promoting properties, including antibacterial, antioxidant, and anti-inflammatory activities. These compounds have the potential to support quail health and improve egg quality. The gedi plant holds great potential, but its use in quail feed and its effects on performance, egg quality, physiological status, and digestive health have not been widely explored. Therefore, studying the use of gedi as an alternative feed ingredient is an important step in developing value-added quail eggs based on local resources.

This study used 200 laying quails aged six weeks, arranged in a completely randomized design (CRD) with five treatments and four replications, to evaluate the effect of gedi leaf meal use in the diet. The treatments consisted of P0: diet without gedi leaf meal (control), P1: diet containing 1% gedi leaf meal, P2: diet containing 2% gedi leaf meal, P3: diet containing 3% gedi leaf meal, and P4: diet containing 4% gedi leaf meal. The observed parameters included production performance, egg physical quality, fatty acid profile, blood cholesterol, egg nutrient content, blood serum profile, jejunal histopathology, antioxidant status, and microbial contamination in eggs and feces. Data were analyzed using analysis of variance (ANOVA) and followed by Tukey's honestly significant difference (HSD) test to determine differences among treatments.

The results of this study showed that the use of 4% gedi leaf meal (*Abelmoschus manihot* L.) in the diet increased the polyunsaturated fatty acids (PUFA) content of quail eggs through the bioactive compounds of gedi leaves and improved quail health by increasing blood high-density lipoprotein (HDL) levels, reducing blood low-density lipoprotein (LDL) and malondialdehyde (MDA) levels, and maintaining healthy jejunal histopathology, without affecting performance, egg physical quality, or blood serum profile. However, it was not yet able to reduce egg MDA and cholesterol levels.

Keywords: egg quality, fatty acids, gedi leaf meal, quail



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.



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

EVALUASI EFEKTIVITAS PENGGUNAAN TEPUNG DAUN GEDI DALAM PAKAN TERHADAP PERFORMA DAN KESEHATAN PUYUH PETELUR

ALDI SEPTIADI

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

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.

Tim Penguji pada Ujian Tesis:
1. Dr. Ir. Rita Mutia, M.Agr



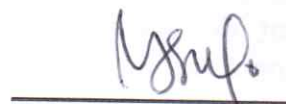
@Hak cipta milik IPB University

IPB University

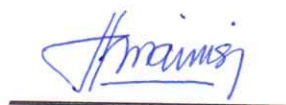
Judul Tesis : Evaluasi Efektivitas Penggunaan Tepung Daun Gedi dalam
Pakan terhadap Performa dan Kesehatan Puyuh Petelur
Nama : Aldi Septiadi
NIM : D2501231014

Disetujui oleh

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

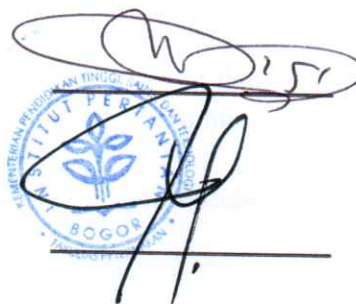


Pembimbing 2:
Dr. Ir. Tuty Maria Wardiny, M.Si.



Diketahui oleh

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



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

Tanggal Ujian: 30 Oktober 2025

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



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala yang senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Mei sampai Agustus 2024, dengan judul “Evaluasi Efektivitas Penggunaan Tepung Daun Gedi dalam Pakan terhadap Performa dan Kesehatan Puyuh Petelur”.

Penulis mengucapkan terima kasih disertai dengan penuh rasa hormat kepada para dosen komisi pembimbing Prof. Dr. Ir. Sumiati, M.Sc. dan Dr. Ir. Tuty Maria Wardiny, M.Si. yang telah memberikan bimbingan serta arahan, saran, dan dukungan selama proses penyelesaian tesis ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Dr. Ir. Rita Mutia, M.Agr selaku dosen penguji luar komisi pembimbing pada sidang tesis yang telah banyak memberikan arahan dan saran perbaikan kepada penulis. Tak lupa penulis sampaikan terima kasih kepada seluruh dosen dan staf Departemen Ilmu Nutrisi dan Pakan atas arahan dan bantuannya selama penulis menyelesaikan pendidikannya. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada, tim dari Laboratorium Nutrisi Unggas Lanjarsih S.Pt, MM dan Lilis Sumiati serta teknisi Laboratorium Lapang Nutrisi Ternak Unggas Blok C Supriatna yang telah banyak membantu dalam proses penelitian. Terima kasih juga saya ucapkan kepada teman-teman tim penelitian (Aulia, Angel, Mesa, Putri, Nanda dan Ian) yang sudah bekerja sama selama proses pemeliharaan puyuh dan pengambilan data penelitian.

Ucapan terima kasih dan penghormatan setinggi-tingginya penulis sampaikan kepada kedua orang tua tercinta, Raflis dan Yurza dan keluarga besar yang selalu memberikan dukungan moral serta do'a yang tiada henti. Penulis juga menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam kepada Fadhil MPH dan teman-teman lainnya yang telah menjadi sumber semangat dan motivasi selama proses penyusunan karya ini.

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

Bogor, Oktober 2025

Aldi Septiadi



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



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	2
1.6 Hipotesis Penelitian	2
II METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat Penelitian	3
2.2 Alat dan Bahan	3
2.2.1 Ternak	3
2.2.2 Kandang dan Peralatan	3
2.2.3 Pakan Penelitian	3
2.3 Prosedur Kerja	4
2.3.1 Persiapan Kandang	4
2.3.2 Pembuatan Tepung Gedi	4
2.3.3 Pembuatan Pakan	5
2.3.4 Pemeliharaan	6
2.3.5 Pengukuran Performa Puyuh	6
2.3.6 Pengukuran Kualitas Fisik Telur	7
2.3.7 Pengukuran Profil Asam Lemak Telur	8
2.3.8 Pengukuran Kandungan Kolesterol Telur	9
2.3.9 Pengukuran Kandungan Nutrien Telur	9
2.3.10 Pengukuran Profil Serum Darah	9
2.3.11 Pengukuran Histopatologi Jejunum	10
2.3.12 Pengukuran MDA Telur	10
2.3.13 Pengukuran Kandungan Vitamin A Telur	10
2.3.14 Pengukuran Bakteri <i>Salmonella</i> sp. dan <i>E. coli</i>	11
2.4 Analisis Data	12
III HASIL DAN PEMBAHASAN	13
3.1 Kondisi Umum	13
3.2 Performa Puyuh	14
3.3 Kualitas Fisik Telur	16
3.4 Profil Asam Lemak Kuning Telur	17
3.5 Profil Kolesterol Darah	19
3.6 Kandungan Nutrien Telur	21
3.7 Profil Serum Darah Puyuh	22
3.8 Histopatologi Jejunum Puyuh	24
3.9 Malondialdehid (MDA) dan Kandungan Vitamin A Telur	26
3.10 Bakteri <i>Salmonella</i> sp. dan <i>E. coli</i> pada Telur dan Ekskreta Puyuh	28



- 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.

IV KESIMPULAN DAN SARAN	30
4.1 Kesimpulan	30
4.2 Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	41
RIWAYAT HIDUP	56



1	Kandungan nutrisi tepung daun gedé penelitian	4
2	Formula dan kandungan nutrisi pakan perlakuan puyuh petelur (umur 6-16 minggu)	5
3	Rataan suhu, kelembapan, dan <i>heat stress index</i> (HSI) kandang puyuh selama pemeliharaan	13
4	Rataan performa puyuh petelur (umur 6-16 minggu)	14
5	Rataan kualitas fisik telur puyuh penelitian*	16
6	Profil asam lemak kuning telur puyuh umur 16 minggu	18
7	Profil kolesterol darah dan telur puyuh umur 16 minggu	19
8	Kandungan nutrisi telur	22
9	Profil serum darah puyuh umur 16 minggu	23
10	Histopatologi jejunum puyuh umur 16 minggu	25
11	MDA dan kandungan vitamin A pada telur	27
12	Bakteri <i>Salmonella</i> sp. dan <i>E. coli</i> pada telur dan ekskreta puyuh	28

DAFTAR LAMPIRAN

1	Daun gedé penelitian	42
2	Pembuatan tepung daun gedé	42
3	Hasil ANOVA konsumsi pakan	42
4	Hasil ANOVA produksi telur	43
5	Hasil ANOVA bobot telur	43
6	Hasil ANOVA massa telur	43
7	Hasil ANOVA konversi pakan	43
8	Hasil ANOVA persentase putih telur	43
9	Hasil ANOVA persentase kuning telur	44
10	Hasil ANOVA persentase kerabang telur	44
11	Hasil ANOVA tebal kerabang telur	44
12	Hasil ANOVA HU	44
13	Hasil ANOVA indeks putih telur	44
14	Hasil ANOVA indeks kuning telur	45
15	Hasil ANOVA indeks telur	45
16	Hasil ANOVA skor kuning telur	45
17	Hasil ANOVA asam laurat	45
18	Uji Tukey asam laurat	45
19	Hasil ANOVA asam miristat	46
20	Hasil ANOVA asam palmitat	46
21	Hasil ANOVA asam stearat	46
22	Hasil ANOVA asam oleat	46
23	Uji Tukey asam oleat	46

24	Hasil ANOVA asam linoleat	47
25	Uji Tukey asam linoleat	47
26	Hasil ANOVA asam linolenat	47
27	Uji Tukey asam linolenat	47
28	Hasil ANOVA PUFA	47
29	Uji Tukey PUFA	48
30	Hasil ANOVA SFA	48
31	Hasil ANOVA rasio PUFA/SFA	48
32	Hasil ANOVA total kolesterol	48
33	Uji Tukey total kolesterol	48
34	Hasil ANOVA trigliserida	49
35	Uji Tukey trigliserida	49
36	Hasil ANOVA HDL	49
37	Uji Tukey HDL	49
38	Hasil ANOVA LDL	49
39	Uji Tukey LDL	50
40	Hasil ANOVA eritrosit	50
41	Uji Tukey eritrosit	50
42	Hasil ANOVA leukosit	50
43	Hasil ANOVA hemoglobin	50
44	Hasil ANOVA hematokrit	51
45	Uji Tukey hematokrit	51
46	Hasil ANOVA limfosit	51
47	Hasil ANOVA heterofil	51
48	Hasil ANOVA eusinofil	51
49	Hasil ANOVA monosit	52
50	Hasil ANOVA basofil	52
51	Hasil ANOVA H/L	52
52	Hasil ANOVA jumlah vili	52
53	Hasil ANOVA tinggi vili	52
54	Uji Tukey tinggi vili	53
55	Hasil ANOVA kedalaman kript	53
56	Hasil ANOVA luas vili	53
57	Hasil ANOVA rasio T/K	53
58	Uji Tukey rasio T/K	53
59	Hasil ANOVA MDA darah	54
60	Uji Tukey MDA darah	54
61	Hasil ANOVA MDA telur	54
62	Hasil ANOVA total kolesterol telur	54
63	Uji Tukey total kolesterol telur	54
64	Hasil ANOVA <i>E. coli</i> ekskreta	55

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.



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