



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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



SKRIPSI

**PEMANFAATAN TEPUNG DUCKWEED (*Lemna minor*)
DALAM RANSUM TERHADAP TINGKAT
KOLESTROL AYAM RAS PEDAGING**



Oleh:

IBNU BIMA PUTRA
11481102615

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2019**



SKRIPSI

**PEMANFAATAN TEPUNG DUCKWEED (*Lemna minor*)
DALAM RANSUM TERHADAP TINGKAT
KOLESTROL AYAM RAS PEDAGING**

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang



State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Oleh:

IBNU BIMA PUTRA
11481102615

**Diajukan sebagai salah satu syarat
Untuk mendapatkan gelar Sarjana Peternakan**

UIN SUSKA RIAU

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2019**



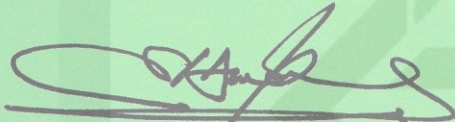
HALAMAN PERSETUJUAN

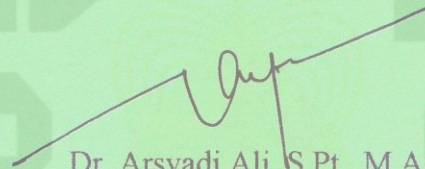
Judul : Pemanfaatan Tepung *Duckweed* (*Lemna Minor*) dalam Ransum Terhadap Tingkat Kolestrol Ayam Ras Pedaging
 Nama : Ibnu Bima Putra
 NIM : 11481102615
 Program Studi : Peternakan

Menyetujui,
 Setelah diseminarkan pada tanggal 2 Juli 2019

Pembimbing I

Pembimbing II

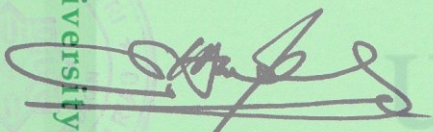

Edi Erwan, S.Pt., M.Sc., Ph.D
 NIP.19730904 199903 1 003

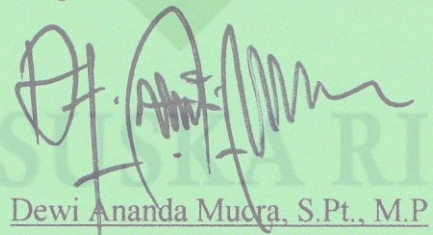

Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr. Sc
 NIP.19710706 200701 1 031

Mengetahui:

Dekan:
 Fakultas Pertanian dan Peternakan

Ketua,
 Program Studi Peternakan


Edi Erwan, S.Pt., M.Sc., Ph.D
 NIP.19730904199903 1 003


Dewi Ananda Muora, S.Pt., M.P
 NIP. 19730405 200701 2 027

- 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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.


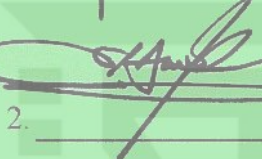
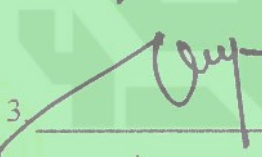


© Hak cipta ini milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim



HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian Sarjana Peternakan pada Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan dinyatakan lulus pada tanggal 2 Juli 2019

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
	<u>Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P</u>	Ketua	1. 
	Edi Erwan, S.Pt., M. Sc., Ph.D	Sekretaris	2. 
	3. Dr. Arsyadi Ali, S.Pt, M.Agr. Sc.	Anggota	3. 
	4. drh. Rahmi Febriyanti, M. Sc.	Anggota	4. 
	5. Dr. Hj. Yendraliza, S.Pt., M.P	Anggota	5. 

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

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 satu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

Karya tulis saya berupa skripsi ini adalah asli yang merupakan hasil penelitian saya dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun baik di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau maupun di perguruan tinggi lainnya.

Karya tulis ini murni penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan tim dosen pembimbing dan hak publikasi karya tulis ilmiah ini ada pada penulis, pembimbing I dan pembimbing II.

Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan di daftar pustaka.

4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan saya ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma hukum yang berlaku di perguruan tinggi dan Negara Republik Indonesia.

Pekanbaru, September 2019
Yang membuat pernyataan



IBNU BIMA PUTRA
11481102615

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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



RIWAYAT HIDUP



© Hak cipta milik UIN Suska Riau
 Site Islamic University of Sultan Syarif Kasim

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 satu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Ibnu Bima Putra dilahirkan di Kota Pekanbaru pada tanggal 28 Oktober 1996. Lahir dari pasangan Zainul Arifin (Alm) dan Nurningsih (Alm), yang merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara. Masuk sekolah dasar di SDN 014 Tampan pada tahun 2002 dan tamat tahun 2008.

Pada tahun 2008 melanjutkan pendidikan ke sekolah tingkat pertama di SMP Babussalam Pekanbaru dan tamat tahun 2011. Pada tahun 2011 penulis melanjutkan pendidikan ke MAN 1 Pekanbaru dan tamat pada tahun 2014. Pada tahun 2014 melalui jalur PBUD diterima menjadi mahasiswa pada Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pada bulan Juli sampai Agustus 2016 melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di BBPTU HPT Baturraden Jawa Tengah selama 1 bulan.

Pada bulan Juli sampai September 2017 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Bagan Besar Kecamatan Bukit Kapur Kota Dumai, Provinsi Riau. Melaksanakan penelitian pada bulan Juni sampai Juli 2018 di *UIN Agriculture Research Developman Station* di Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada tanggal dinyatakan lulus dan berhak menyandang gelar Sarjana Peternakan melalui sidang tertutup Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.



UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah Subhanahu Wata'ala yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pemanfaatan Tepung Duckweed (*lemna minor*) Dalam Ransum Terhadap Tingkat Kolestrol Ayam Ras Pedaging” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan di Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan yang ditujukan kepada :

1. Kedua orang tua tercinta Ayahanda, Ibunda serta kakak dan keponakanku serta seluruh keluarga besar tercintaku yang terus memberikan semangat dan dukungan selama kuliah.
2. Bapak Prof. Dr. H. Akhmad Mujahidin, MA selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Edi Erwan, S.Pt., M.Sc., Ph.D selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc selaku wakil Dekan I, Ibu Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P selaku Wakil Dekan II, Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr. Sc selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian dan Peternakan.
5. Ibu Dewi Ananda Mucra, S.Pt., M.P selaku Ketua Jurusan Ilmu Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan.
6. Bapak Edi Erwan, S.Pt., M. Sc., Ph.D selaku dosen pembimbing I dan Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr. Sc. selaku dosen pembimbing II Yang telah banyak memberikan arahan dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Ibu drh. Rahmi Febriyanti, M. Sc., selaku penguji I dan Ibu Dr. Hj. Yendraliza, S.Pt., M.P selaku penguji II terima kasih atas kritik dan saran yang diberikan untuk kesempurnaan Skripsi ini.
8. Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr. Sc. selaku Penasehat Akademis penulis yang selalu memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis.

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 masa
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

9. Seluruh Dosen, Karyawan, dan Civitas akademik Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah membantu penulis dalam mengikuti aktivitas perkuliahan.
10. Untuk teman-teman seperjuangan meraih gelar Sarjana Peternakan terutama teman-teman lokal B peternakan angkatan 2014 Syarif Hidayatullah, Bayu Anggara Afandi, M. Hidayat Siregar, Beni Setiadi, Gufron Illahi, Saadillah Mursyid, Irvan Taufik, Mhd. Riki Subagia, S.Pt, Firman Berliando, Slamet Purwanto, Riki Saputra Ariadi, S.Pt, Durrahni, Teguh Beni Irawan, S.Pt, Al Khairunnas, Mhd. Solatin, Rahmad Gozali, S.Pt, Siska Aryani, Siska Oktaria, S.Pt, Aprilia Risma, Dwi Safitri, Rezkyana Putri, S.Pt, Yeni Anggraini Siregar, Yuzila Pratama, Nirmayani, Purdini Swasti Putri yang telah banyak memberikan kesan-kesan kepada penulis selama proses perkuliahan.
11. Kepada teman-teman seperjuangan yang meraih gelar Sarjana Peternakan angkatan 2014 lokal A sampai F Pendriadi, Riswanda, Yoga Ramadhani A.U Ferdi Herbowo, S.Pt, Lucky Setiawan, M. Agus Setiagi, Riski, Habibi, S.Pt, Aprizal, Yonix, Muhammad Ridwan Firdaus, Ulul Absyor, Engko Abrar, Jordi Aditya, Arif Fadillah, Wandu, Aulia Ismail, faras, Hendra, Putra, Rahmad Mahadir, Sigit, Dede Wahyudi, Weldi Satria, Aripin, Yose Herdianto, Ardinur, Zikra Mahmuda, Yunita, S.Pt, Nilla Razanah, Khairunnisa, Rizki Inthania, Santi Harahap, S.Pt, Tri Wahyu Ningsih, Raudho, Ulfa, Irna Delfi Oktaria, Citra, Kardina, Ferdi Dinata, Riski Amelia Haini, dan teman-teman lainnya yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu yang telah meluangkan waktu dan membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
12. Untuk teman tim penelitian M. Hidayat Siregar dan Rizki Inthania yang telah banyak meluangkan waktu dan pikirannya dalam penyelesaian skripsi ini.
13. Untuk teman-teman yang telah membantu saya selama penelitian, mulai dari pencarian bahan, pembuatan tepung duckweed hingga selesai, Gufron Ilahi, Rizki Inthania, Syarif Hidayatullah, M. Hidayat Siregar, Siska Aryani, penulis ucapkan terima kasih.
14. Untuk teman-teman PKL Baturraden Mhd. Riki Subagia, S.Pt, M. Hidayat Siregar, Irvan Taufik, Bayu Anggara Afandi, Durrahni, Rahmad Gozali, S.Pt,



Purdini Swasti Putri, Raudho, dan Citra yang telah memberikan dukungan dan semangat kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.

15. Untuk Luthfa Laila S.ked yang telah memberikan banyak dukungan serta bantuannya kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
16. Kepada teman-teman Riska Lestari, Fadhel Adriansyah, Windi Tria Putra, Amelia Zahara, Mey Fajrin, Irham Mar'a, M. Rizuan, Bagus Pambudi, M. Anugrah yang telah memberikan semangat dalam penyelesaian skripsi ini.

Atas segala peran dan partisipasi yang telah diberikan mudah-mudahan Allah Subbhanahu Wata'ala membalas jasa baik mereka dengan imbalan pahala berlipat ganda. Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini banyak sekali kesalahan dan kekhilafan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca dan semoga skripsi ini ada manfaatnya bagi kita semua. Amin Ya Rabbal alamin.

Pekanbaru, Juli 2019

Penulis

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 satu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Persembahan

“Dan seandainya semua pohon yang ada di bumi dijadikan pena, dan lautan dijadikan tinta, ditambah lagi tujuh lautan sesudah itu, maka belum akan habislah kalimat-kalimat Allah yang akan dituliskan, sesungguhnya Allah maha Perkasa lagi Maha Bijaksana”.
(QS. Lukman: 27)

*Alhamdulillah... dengan ridha-Mu ya Allah....
Amanah ini telah selesai, sebuah langkah usai sudah. Cinta telah ku gapai, namun itu bukan akhir dari perjalanan ku, melainkan awal dari sebuah perjalanan.*

Alhamdulillahirabbil alamin.... Alhamdulillahirabbil 'alamin.... Alhamdulillahirabbil alamin....

*Akhirnya aku sampai ke titik ini,
sepercik keberhasilan yang Engkau hadiahkan padaku ya Rabb
Tak henti-hentinya aku mengucapkan syukur pada Mu ya Rabb
Serta shalawat dan salam kepada panutanku Rasulullah SAW dan para sahabat yang mulia
Semoga sebuah karya mungil ini menjadi amal shaleh bagiku dan menjadi kebanggaan
bagi keluargaku tercinta*

*Ku persembahkan karya mungil ini...
untuk belahan jiwa ku bidadari surgaku yang tanpamu aku bukanlah
siapa-siapa di dunia fana ini Ibundaku tersayang
serta orang yang menanamkan segala idealisme, prinsip, edukasi dan
kasih sayang berlimpah dengan wajah datar menyimpan kegelisahan ataukah
perjuangan yang tidak pernah ku ketahui,
namun tenang temaram dengan penuh kesabaran
dan pengertian luar biasa Ayahandaku tercinta
yang telah memberikan segalanya untukku
Serta terimakasih untuk kakak,
Adik, Abang dan seluruh keluargaku tersayang,
motivasi dan kritiknya membuatku
semakin semangat untuk berjuang.*

*Kini.... sambutlah aku anakmu di depan pintu tempat dulu dimana anakmu
mencium tanganmu dan terimalah keberhasilan berwujud gelar persembahanku sebagai bukti
cinta dan tanda baktiku....
dengan ridho Allah SWT*

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 satu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mempublikasikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kesehatan dan keselamatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi penelitian dengan judul **Pemanfaatan Tepung Duckweed (*Lemna minor*) dalam Ransum terhadap Tingkat Kolestrol Ayam Ras Pedaging.**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Edi Erwan, S.Pt., M.Sc., P.hD sebagai dosen pembimbing I dan Bapak Dr. Arsyadi Ali., S.Pt., M.Agr.Sc sebagai dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk dan motivasi sampai selesainya skripsi penelitian ini.

Kepada seluruh rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis di dalam penyelesaian skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, penulis ucapkan terima kasih dan semoga mendapatkan balasan dari Tuhan Yang Maha Esa untuk kemajuan kita semua dalam menghadapi masa depan nanti.

Akhirnya penulis sangat mengharapkan agar skripsi ini bermanfaat bagi kita semua baik untuk masa kini maupun untuk masa yang akan datang.

Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Pekanbaru, Juli 2019

Penulis



PEMANFAATAN TEPUNG *DUCKWEED* (*Lemna minor*) DALAM RANSUM TERHADAP TINGKAT KOLESTROL AYAM RAS PEDAGING

Ibnu Bima Putra (11481102615)
Dibawah bimbingan Edi Erwan dan Arsyadi Ali

INTISARI

Tanaman *duckweed* (*lemna minor*) merupakan gulma air yang memiliki potensi untuk dijadikan sebagai bahan pakan unggas, namun pemanfaatannya belum optimal. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh pemberian tepung *duckweed* (TD) dalam ransum terhadap tingkat kolestrol darah, Trigliserida, HDL (High Density Lipoprotein), dan LDL (Low Density Lipoprotein) ayam ras pedaging. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni sampai Juli 2018 di UIN *Agriculture and Development Station* (UARDS), Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Hewan percobaan yang digunakan adalah ayam ras pedaging mulai DOC sampai umur 35 hari yang dipelihara dalam 20 petak kandang dan tiap kandang terdiri dari 4 ekor ayam ras pedaging. Rancangan yang digunakan di dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 pelakuan dan 5 ulangan. Perlakuan terdiri dari T0 (ransum basal dengan TD 0%), T1 (ransum basal dengan TD 1.5%), T2 (ransum basal dengan TD 3.0%), dan T3 (ransum basal dengan TD 4.5%). Parameter yang diamati adalah kadar kolestrol darah, trigliserida, HDL, dan LDL. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan tepung *duckweed* (TD) dalam ransum memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap penurunan kolestrol, trigliserida dan HDL, tetapi tidak berpengaruh terhadap kandungan LDL dalam darah. Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan tepung *duckweed* sampai level 3% memberikan hasil terbaik dengan menurunkan kadar kolestrol, trigliserida, HDL, akan tetapi pada level pemberian tepung *duckweed* 4,5 % mengalami kenaikan pada darah ayam prdaging.

Kata Kunci : *Tepung duckweed*, *Ayam Ras Pedaging*, Total Kolestrol Darah, HDL (*High Density lipoproten*), LDL (*Low Density Lipoprotein*), Trigliserida

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 satu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



THE UTILIZATION OF DUCKWEED (*Lemna minor*) MEAL IN RATION ON LEVEL CHOLESTROL OF BROILER CHICKENS

Ibnu Bima Putra (11481102615)
Under the guidance of Edi Erwan and Arsyadi Ali

ABSTRACT

Duckweed (Lemna minor) is a water weeds contain the potential to be used as feed ingredients of fowls, however the utilization of it doesn't optimal. The aims of this research is to know the influences of using duckweed meal (Tepung Duckweed: TD) in ration on the levels of cholestrol, trigliserida, HDL (High Density Lipoprotein), LDL (Low Density Lipoprotein) broiler chickens. This research conducted on June to July 2018 at UIN Agriculture and Development Station (UARDS), Faculty of Agriculture and Animal Science, State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau. The experimental animal were broiler from DOC until 35 day old which kept in 20 cages and each cage of 4 broilers chickhen. This research used a Completely randomized Design (CRD) by 4 treatments and 5 replications. The treatment consisted of T0 (ration is 0 % of TD), T1 (ration is 1.5% of TD) and T3 (ration is 4.5 % of TD). The parameters observed were blood cholestrol, Trigliserida, HDL, and LDL. The result of this study showed the utilization of duckweed in ration had a significant ($P < 0.05$) to the level of cholestrol, trigliserida, HDL, but does't not affect LDL. Based on the research result showed the influences optimal level TD is (3%) with reduce cholestrol level, trigliserida, and HDL, but at the level of influences of using duckweed 4,5 % increased broiler chickens blood.

Keywords: *Duckweed meal, Performance, Broiler chicken, Cholestrol, HDL, LDL, and Trigliserida*

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR ISI

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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta dilindungi undang-undang
 UIN Suska Riau
 State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

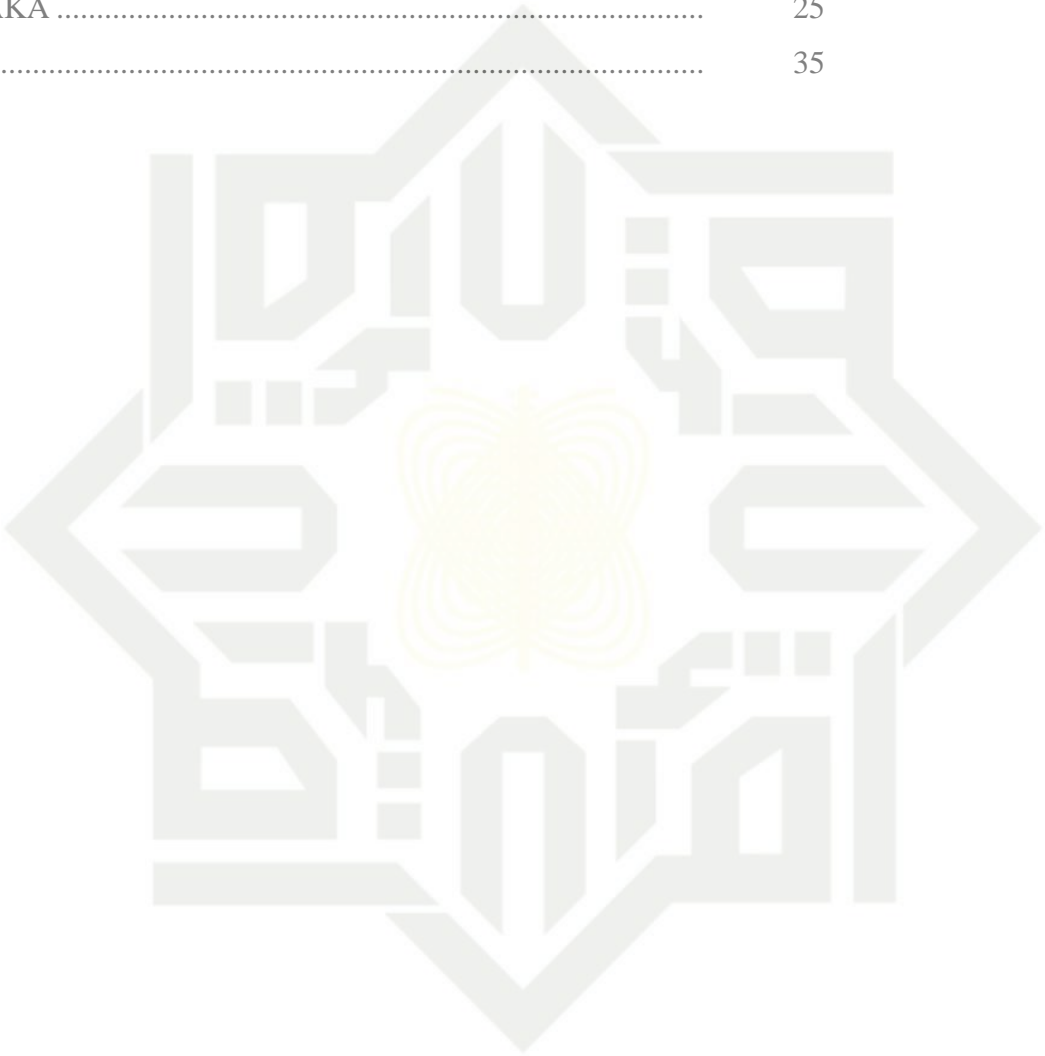
	Halaman
KATA PENGANTAR	i
INTISARI	ii
ABSTRACT	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	3
1.3. Manfaat Penelitian	3
1.4. Hipotesis.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Ayam Ras Pedaging	5
2.2. <i>Duckweed (Lemna minor)</i>	6
2.3. Peranan Tepung <i>Duckweed</i> dalam Menurunkan Kolesterol.....	7
2.4. Kolesterol.....	8
2.5. Trigliserida	9
2.6. HDL.....	9
2.7. LDL.....	10
III. MATERI DAN METODE	11
3.1. Tempat dan Waktu	11
3.2. Alat dan Bahan	11
3.2.1. Ayam Pedaging	11
3.2.2. Ransum	11
3.2.3. Kandang dan Peralatan	12
3.3. Metode Penelitian.....	13
3.4. Prosedur Penelitian.....	13
3.4.1. Persiapan Kandang	13
3.4.2. Persiapan Tepung <i>Duckweed</i> (TD)	13
3.4.3. Penempatan DOC Pada Kandang Penelitian	14
3.4.4. Pemberian Pakan dan Air Minum	15
3.4.5. Koleksi Spesimen Darah	15
3.5. Parameter yang Diukur	16
3.6. Rancangan Percobaan	17
3.7. Analisis Data	18



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1. Kolestrol	19
4.2. Trigliserida	20
4.3. HDL	22
4.4. LDL	23
V. KESIMPULAN DAN SARAN	24
5.1. Kesimpulan	24
5.2. Saran	24
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN	35

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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Kebutuhan Nutrisi Ayam Pedaging	6
2.2. Kandungan Nutrisi <i>Duckweed</i>	7
3.1. Kandungan Nutrisi Bahan Penyusun Ransum	11
3.2. Komposisi dan Nutrisi Ransum dengan Penambahan Tepung <i>Duckweed</i> Penelitian Saat Perlakuan.....	12
4.1. Nilai Kolesterol Ayam Pedaging	19
4.2. Nilai Trigliserida Ayam Pedaging	20
4.3. Nilai Hdl Ayam Pedaging	22
4.4. Nilai Ldl Ayam Pedaging.....	23

© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR GAMBAR

Gambar

Halaman

2.1.1. <i>Duckweed (Lemna minor)</i>	7
3.1.1. Diagram Alur Pembuatan Tepung <i>Duckweed</i>	14



UIN SUSKA RIAU

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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Uji Statistik Data Kolestrol	29
2. Uji Statistik Data Trigliserida	31
3. Uji Statistik Data HDL	33
4. Uji Statistik Data LDL	35
4. Dokumentasi Penelitian	37

© Hak Cipta dan Hak Moral UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU



I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kebutuhan protein hewani di Indonesia saat ini sangat tinggi, seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk serta kesadaran masyarakat bahwa protein hewani diperlukan dalam memenuhi kebutuhan gizi. Protein hewani menjadi sangat penting karena mengandung asam-asam amino yang mendekati susunan asam amino yang dibutuhkan manusia sehingga akan lebih mudah dicerna dan lebih efisien pemanfaatannya (Bahri *et al.*, 2005). Protein hewani bisa diperoleh dari daging, susu, dan telur. Komoditas peternakan sumber protein hewani yang dapat diandalkan salah satunya adalah ternak unggas terutama ayam pedaging.

Ayam pedaging merupakan ayam yang banyak dibudidayakan karena pertumbuhannya sangat cepat. Keunggulan ayam pedaging dapat diandalkan sebagai penyuplai sumber protein hewani yang utama. Pertumbuhan yang cepat pada ayam pedaging diikuti pula oleh pertumbuhan lemak dan kolestrol dalam daging (Mukhereje, 2010). Pertumbuhan yang cepat tidak dapat diperoleh jika tidak didukung dengan ransum yang mengandung nutrisi yang lengkap dan seimbang (asam amino, asam lemak, ninerall dan vitamin) sesuai dengan kebutuhan ayam. Selain itu, faktor suhu dan ransum sudah teratasi maka faktor manajemen perlu diperhatikan juga. Ayam pedaging perlu dipelihara dengan teknologi yang dianjurkan oleh pembibit untuk mendapatkan hasil sesuai yang diharapkan (Abun *et al.*, 2006).

Pakan adalah salah satu faktor yang sangat penting untuk mencapai suatu keberhasilan produktivitas ayam pedaging secara optimal, oleh karena itu kuantitas dan kualitas pakan hendaknya selalu diperhatikan. Biaya pakan merupakan komponen biaya terbesar yang mencapai 60-70% dari total biaya produksi ternak unggas. Ayam pedaging memiliki waktu pemeliharaan yang singkat, ayam pedaging umumnya dipanen pada umur 4 – 5 minggu dengan bobot badan antara 1,2 – 1,9 kg/ekor yang bertujuan sebagai sumber pedaging. Ayam pedaging memiliki sifat karakteristik badan yang besar, berlemak, memiliki gerak yang lamban dan memiliki pertumbuhan yang cepat, serta menghasilkan daging

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 masa

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

© Hak cipta dimiliki UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim



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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dengan kandungan protein yang tinggi. Sering sekali menimbulkan persepsi yang keliru di kalangan masyarakat bahwa ayam pedaging dianggap sebagai sumber kolesterol karena ayam pedaging periode *finisher* cenderung mempunyai lemak tubuh yang tinggi. Kandungan kolesterol dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain faktor genetik, nutrisi pakan, dan obat-obatan. Basmacioglu and Ergul (2005) menyatakan, nilai normal kolestrol darah ayam pedaging adalah kolestrol total : 52 – 148 mg/dl, Trigliserida : < 150 mg/dl, HDL : > 22 mg/dl, LDL : < 130 mg/dl.

Sumber protein yang banyak digunakan salah satunya tepung ikan merupakan pakan sumber protein dalam ransum unggas dan hampir semua formula ransum pakan menggunakan tepung ikan sebagai sumber protein. Kenyataan yang ada dan sering dihadapi peternak bahwa tepung ikan harganya terus meningkat, kualitas tidak menentu dan ketersediaannya terbatas, dengan tingginya harga tepung ikan salah satu potensi yang bisa dimanfaatkan adalah dengan menggunakan tepung *Duckweed*. Menurut NRC (1994), bahwa tepung ikan memiliki kandungan protein yang tinggi yaitu sekitar 60.05% dan energi 2820 kcal/kg. Sumber protein alternatif disini kami memanfaatkan *Duckweed* (*Lemna minor*). *Leser Duckweed* (*Lemna minor*) adalah tanaman air kecil yang ditemukan tumbuh mengapung diatas air dengan tingkat penyebaran yang sangat luas diseluruh dunia dan potensial sebagai sumber hijauan pakan yang berkualitas tinggi bagi ternak.

Lemna minor yang dikenal dengan sebutan *dukweed* atau *mata lele* atau *kayambang*. *Duckweed* lebih dikenal sebagai gulma diperairan yang cenderung sulit dikendalikan (Said, 2006), meskipun demikian tanaman ini memiliki kandungan nutrisi yang tinggi dan tanaman ini memiliki kemampuan fitoremediasi yang efektif dalam memperbaiki kualitas air yang tercemar limbah (Zimmo *et al.*, 2005). *Duckweed* memiliki potensi sebagai hijauan pakan alternatif kaya protein dan mineral. Kandungan protein kasar *duckweed* cukup tinggi yakni 37,6% dan serat kasar yakni 9,3% (Culley *et al.* 1981), sehingga tanaman ini potensial digunakan sebagai protein bagi ternak unggas (Indarsih dan Tamsil, 2012).

Untuk mengurangi tingginya kandungan kolestrol pada ayam ras pedaging yang akan dikonsumsi oleh masyarakat diupayakan dengan penggunaan pakan



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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

yang menghasilkan daging ayam ras pedaging yang aman dan sehat, salah satunya dengan pakan fungsional. Penggunaan *duckweed* yang mengandung omega 3 dalam pakan akan mempengaruhi metabolisme nutrient terutama kolesterol, karena adanya asam lemak rantai panjang yang terdapat di dalam *duckweed* yang dapat menurunkan kadar kolesterol (Setiawati 2014). Selain mengandung asam amino *duckweed* juga memiliki β -karoten 10 kali lebih tinggi dari tanaman lain dan *xantofil* sekitar 1.000 ppm (Akter *et al.*, 2011).

Penelitian terkait tentang penggunaan tepung *duckweed* sejauh ini belum banyak dilakukan. Dilaporkan oleh Halwan (2015) bahwa suplementasi tepung *duckweed* sebagai sumber karoten terhadap kualitas ayam petelur dapat mengoptimalkan produktivitas telur sebanyak 0,5% namun nilai *Malondialdehyde* (MDA) terbaik pada penggunaan tepung *duckweed* sebanyak 1%. Karena belum adanya penelitian mengenai tingkat kolesterol pada darah ayam dengan penambahan tepung *duckweed*, oleh karena itu peneliti tertarik melakukan penelitian pemanfaatan tepung *duckweed* (*Lemna minor*) dalam ransum terhadap tingkat kolesterol ayam ras pedaging.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempertahankan kadar kolesterol, *high density lipoprotein* (HDL), *low density lipoprotein* (LDL) dan trigliserida pada darah ayam ras pedaging yang diberi pakan dengan penambahan tepung *duckweed* (*Lemna minor*).

1.3. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan:

1. Informasi tentang tingkat kolesterol dan ayam pedaging yang diberi pakan dengan penambahan tepung *duckweed* (*Lemna minor*).
2. Memberikan informasi kepada masyarakat bahwa tepung *duckweed* (*Lemna minor*) dapat dijadikan tambahan pakan alternatif.



1.4. Hipotesis Penelitian

Pemanfaatan tepung *duckweed* (*Lemna minor*) dalam ransum dapat menurunkan kadar kolestrol darah, *low density lipoprotein* (LDL) dan trigliserida serta meningkatkan kadar *high density lipoprotein* (HDL) pada ayam ras pedaging.

© Hak cipta dan milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU



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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ayam Pedaging

Amrullah (2004) menyatakan bahwa ayam pedaging adalah ayam yang khusus untuk produksi daging yang pertumbuhannya sangat cepat. Dalam kurun waktu 6-7 minggu ayam pedaging akan tumbuh 40-50 kali dari bobot awalnya dan pada minggu-minggu terakhir, tumbuh sebanyak 50-70 g/hari. Adanya kemajuan dalam bidang genetik dan nutrisi menyebabkan ayam pedaging sudah dapat dipasarkan lebih kurang lima minggu dengan rata-ran bobot hidup 2 kg (Lesson and Summers, 2005).

Ayam pedaging mempunyai ciri tertentu seperti pertumbuhan yang cepat, mempunyai dada yang lebar dengan timbunan daging yang baik, pertumbuhan bulu cepat dan warna bulu yang dikehendaki putih atau warna terang lainnya (Wahyu 1978). Karakteristik ayam tipe pedaging bersifat tenang, bentuk tubuh besar, pertumbuhan cepat, bulu merapat ketubuh, kulit putih dan produksi telur rendah menurut Suprijatna (2005)

Menurut Kartadisastra (1994) sesuai dengan tujuan pemeliharaannya yaitu memproduksi daging yang sebanyak-banyaknya dalam waktu yang singkat, maka jumlah pakan yang diberikan tidak dibatasi (*adlibitum*). Selanjutnya Rasyaf (2004) menyatakan bahwa ayam pedaging dipasarkan pada bobot antara 1,3–1,6 Kg per ekor ayam. Persyaratan mutu bibit ayam pedaging atau *day old chickhen* (DOC) menurut standar nasional indonesia (SNI) (2005), yaitu berat *day old chickhen* (DOC) per ekor minimal 37 g dengan kondisi fisik sehat, kaki normal, dapat berdiri tegak, tampak segar dan aktif, tidak dehidrasi, tidak ditemukan kelainan bentuk dan cacat fisik, sekitar pusar dan dubur kering. Warna bulu seragam sesuai dengan warna galur dan kondisi bulu kering dan berkembang serta jaminan kematian *day old chickhen* (DOC) maksimal 2 %.



Kebutuhan nutrisi ayam ras pedaging dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Kebutuhan Nutrisi Ayam Pedaging Periode *Starter* dan *Finisher*

No	Parameter	Satuan	Periode Pemeliharaan	
			<i>Starter</i>	<i>Finisher</i>
1.	Kadar air	%	Maks. 14,0	Maks. 14,0
2.	Protein kasar	%	Min. 19,0	Min. 18,0
3.	Lemak kasar	%	Maks. 7,4	Maks. 8,0
4.	Serat kasar	%	Maks. 6,0	Maks. 6,0
5.	Abu	%	Maks. 8,0	Maks. 8,0
6.	Kalsium (Ca)	%	0,90–1,20	0,90–1,20
7.	Fosfor (P) total	%	0,60–1,00	0,60–1,00
8.	Energi Termetabolis (EM)	Kkal/Kg	2900-3200	2900-3200

Sumber: BSNI No 01-3931-2006

2.2. *Duckweed (Lemna minor)*

Duckweed (Lemna minor) adalah tanaman air kecil yang ditemukan tumbuh mengapung diatas air dengan tingkat penyebaran yang sangat luas diseluruh dunia dan potensial sebagai sumber hijauan pakan yang berkualitas tinggi bagi ternak. *Lemna minor* lebih dikenal sebagai gulma di perairan yang cenderung sulit untuk dikendalikan (Said, 2006) meskipun demikian tanaman ini memiliki kandungan nutrisi yang tinggi. Selain itu, tanaman ini memiliki kemampuan fitoremediasi yang efektif dalam memperbaiki kualitas air yang tercemar limbah. *Duckweed* efektif dalam memfiksasi nitrogen perairan yang tercemar limbah (Zimmo *et al.*, 2005).

Kuantitas hijauan yang diproduksi berhubungan dengan area lahan budidaya dan musim. Area lahan yang digunakan untuk hijauan pakan bersaing dengan lahan pangan, sehingga salah satu cara untuk mengatasi ketersediaan lahan budidaya adalah memanfaatkan lahan air untuk budidaya. Potensi lahan air di Indonesia cukup tinggi, seperti lahan rawa menjadi peluang sebagai wilayah pengembangan tanaman air untuk hijauan pakan. Tingginya produktivitas *duckweed* dapat digunakan sebagai pakan alternatif dan suplemen pakan. Pada kondisi optimal, produksi biomassa *duckweed* menjadi dua kali lipat dalam dua hari (Landesman *et al.*, 2005). Secara umum pertumbuhan *Lemna minor* dipengaruhi oleh temperatur, intensitas cahaya dan kecukupan nutrisi pada media yang digunakan (Leng *et al.*, 1994).

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 masa

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

Tabel 2.2. Kandungan Nutrisi pada Tepung *Duckweed*

Nutrisi	Kandungan
Protein Kasar (%)	29.3
Lemak Kasar (%)	4.9
Serat Kasar (%)	6.9
Abu (%)	15.4
Bahan Kering (%)	8.7

Sumber : Hasaan dan Edwards (1992)

Duckweed memiliki potensi sebagai hijauan pakan alternatif kaya protein dan mineral. *Duckweed* dapat tumbuh dengan baik pada temperatur 6°C-33°C dengan pH 6,5-7,5. Ini sesuai dengan kondisi Riau yang beriklim sedang atau tropis dan juga di dukung oleh daerah Riau yang masih banyak persawahan serta kolam bekas pemeliharaan ikan, khusus daerah Kampar *duckweed* ini sangat banyak ditemukan di daerah persawahan. Bentuk tanaman *duckweed* dapat dilihat pada Gambar 2.1.

Gambar 2.1. *Duckweed*

Sumber : Dokumentasi Penelitian

2.3. Peranan Tepung *Duckweed* dalam Menurunkan Kolesterol Darah

Kolesterol dalam tubuh berupa kolesterol eksogen dan endogen. Kolesterol eksogen berasal dari makanan (25%) dan sebaliknya kolesterol endogen dibentuk oleh sel-sel tubuh (75%), terutama di dalam hati (Piliang dan Djojosoebagio, 2006). Sebagian kolesterol akan diubah menjadi asam empedu, masuk ke dalam



aliran darah dan sampai dihati, lalu didalam hati dimetabolisis dan produknya didistribusikan keseluruh kelenjar endokrin, organ dan jaringan tubuh sampai habis semuanya dalam bentuk energi. Kolestrol dan sisa lemak pada akhirnya ditimbun di jaringan lemak tubuh (*adiposissue*).

2.5. Triglicerida

Triglicerida merupakan salah satu jenis lemak yang beredar didalam darah dan berbagai organ. Triglicerida merupakan jenis lemak yang proporsinya terbesar pada lemak makanan, merupakan cadangan energi yang disimpan di dalam jaringan adiposa dan otot. Jika tubuh membutuhkan energi, maka triglicerida dilepaskan untuk metabolisme menjadi energi (Sulistyoningsih, 2014). Lemak merupakan zat yang digunakan tubuh untuk proses metabolisme. Lemak terbagi beberapa jenis yaitu kolesterol, lemak *high density lipoprotein* (HDL), lemak *low density lipoprotein* (LDL), lemak *very low density lipoprotein* (VLDL), serta triglicerida (Rembang dkk, 2015).

Triglicerida adalah ester alkohol gliserol dan asam lemak yang terdiri dari tiga molekul asam lemak yaitu lemak jenuh, lemak tidak jenuh tunggal dan lemak tidak jenuh ganda. Triglicerida digunakan terutama untuk menyediakan energi. Triglicerida didalam darah membentuk kompleks dengan protein tertentu (*apoprotein*) sehingga membentuk lipoprotein. Lipoprotein itulah yang bentuk transportasi yang digunakan triglicerida (Wibowo, 2009). Triglicerida adalah lemak yang berbentuk sebagai hasil dari metabolisme makanan. Bukan saja yang berbentuk lemak tetapi juga makanan yang berbentuk karbohidrat dan protein yang berlebihan juga tidak seluruhnya dibutuhkan sebagai sumber energi. Sekitar 95% triglicerida datang dari ransum dan 5% disintesis dalam tubuh.

2.6. HDL (High Density Lipoprotein).

Menurut Muchtadi *et al.* (1993), kolesterol diangkut oleh darah dalam bentuk terikat dalam lipoprotein plasma. Lipoprotein plasma meliputi :

High Density Lipoprotein (HDL) merupakan senyawa lipoprotein yang berat jenisnya tinggi. Membawa lemak total rendah, protein tinggi, dan dibuat dari lemak endogenus di hati. Murray *et al.* (1996) mengatakan HDL sering disebut

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



kolesterol baik karena merupakan lipoprotein yang mengangkut lipid dari perifer menuju ke hepar. Molekul HDL yang relatif kecil dibanding lipoprotein lain, HDL dapat melewati sel endotel vaskular dan masuk ke dalam intima untuk mengangkut kolesterol yang terkumpul dalam makrofag, HDL mempunyai sifat antioksidan sehingga dapat mencegah oksidasi LDL. Kolesterol HDL adalah kolesterol yang baik karena mengangkut kolesterol dari pembuluh darah kembali ke hati untuk dibuang sehingga penebalan pembuluh darah dapat dicegah.

2.7. Low Density Lipoprotein (LDL)

LDL merupakan senyawa lipoprotein yang berat jenisnya rendah. Lipoprotein membawa lemak dan mengandung kolesterol yang sangat tinggi, dibuat dari lemak endogenus di hati. LDL atau biasa dikenal dengan kolesterol jahat karena jenis kolesterol ini berdampak buruk bagi kesehatan jika kadarnya terlalu tinggi. Hal ini dikarenakan LDL memiliki sifat *aterogenik* (mudah melekat pada dinding sebelah dalam pembuluh darah dan menyebabkan penumpukan lemak yang dapat menyempitkan pembuluh darah), proses tersebut dinamakan *aterosklerosis*. LDL berfungsi untuk membawa kolesterol dari hati ke jaringan (Murray, 2009).

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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



III. Materi dan Metode

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Juni - Juli 2018. Aplikasi pakan pada ayam pedaging dilakukan di kandang percobaan UIN *Agriculture Research and Development Station* (UARADS) Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau dan analisis kolestrol darah HDL, LDL dan trigliserida dilakukan di laboratorium Paramita Kota Pekanbaru Riau.

3.2. Alat dan Bahan

3.2.1. Ayam Pedaging

Penelitian ini akan menggunakan ayam pedaging berumur 1 hari, strain *cobb* merk CP 707 sebanyak 60 ekor tanpa membedakan jenis kelamin (*unsexing*) dan dipelihara selama 35 hari.

3.2.1. Ransum

Ransum yang digunakan dalam penelitian ini adalah ransum yang hasil pencampuran sendiri kandungan nutrisinya mengacu kepada kebutuhan nutrisi ayam pedaging fase starter dan finisher (NRC, 2005)

Tabel 3.1. Kandungan Nutrisi Bahan Penyusun Ransum

Bahan pakan	Bahan kering (%)	Protein (%)	Lemak (%)	Energy (Kkal/g)	Serat (%)
Dedak	95.77	7.55	2.50	3350.00 ^a	9.69
Jagung	89.96	8.48	6.50	3000.00 ^b	2.08
Bungkil kedelai	89.41	42.72	3.50	2800.00 ^a	6.28
T. Duckweed	71.08	26.92	3.29	3900.00 ^c	7.00
Tepung Ikan	93.00	47.70	8.00	2900.00 ^b	1.99

Sumber: Laboratorium Analisis Hasil Pertanian Universitas Riau (2018)

^aLaboratorium Ilmu dan Teknologi Pakan Fakultas IPB(2000)

^bLaboratorium Nutrisi dan Kimia Fapertapet UIN Suska Riau (2015)

^cLaboratorium Ilmu dan Teknologi pakan Institut Pertanian Bogor (2014)

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 masa
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta dilindungi UIN Suska Riau

Sultan Islamic University of Sultan Syarif Kasim

UIN SUSKA RIAU



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 masa
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 3.2. Komposisi dan nutrisi ransum dengan penambahan tepung *duckweed* penelitian setiap perlakuan

Bahan	P0		P1		P2		P3	
	Starter	Finisher	Starter	Finisher	Starter	Finisher	Starter	Finisher
Jagung	45.50	46.00	45.50	46.00	44.50	45.50	44.00	45.00
Dedak padi	16.00	15.50	16.50	15.00	16.00	17.00	14.00	17.00
Bungkil	26.00	26.00	23.00	25.00	23.00	22.00	23.00	21.50
Kedele								
Tepung Duckweed	0.00	0.00	1.50	1.50	3.00	3.00	4.50	4.50
Tepung ikan	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	7.50
Minyak kelapa sawit	3.00	3.00	4.00	4.00	4.00	4.00	5.00	3.00
CaCO3	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Top mix	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
PK(%)	22.78	19.99	21.86	19.93	22.11	19.16	22.22	19.07
EM(kkal)	3198.66	3199.74	3188.87	3214.24	3196.73	3230.08	3182.19	3241.69
L(%)	6.72	6.67	6.71	6.59	6.65	6.72	6.45	6.66
SK(%)	4.10	4.25	4.13	4.24	4.20	4.34	4.15	4.40
Ca(%)	1.04	1.04	1.05	1.04	1.07	1.03	1.08	1.00
P(%)	0.77	0.76	0.78	0.75	0.79	0.75	0.80	0.73

Ket: perkiraan kadungan nutrisi bahan ransum berdasarkan hitungan *trial and error* yang mencakup Table 3.1.

3.2.3 Kandang dan Peralatan

Kandang yang digunakan sebanyak 16 unit kandang plus 1 unit kandang tambahan sebagai cadangan untuk karantina. Ukuran kandang setiap unit yaitu panjang 75 cm x lebar 60 cm dan tinggi 60 cm. Setiap unit kandang ditempati 4 ekor ayam pedaging. Kandang-kandang tersebut ditempatkan dalam kandang utama dengan model kandang postal berukuran panjang 6 m x lebar 6 m x tinggi 3 m tinggi dinding kandang 1 m dari lantai dan tinggi kawat kasa 2 m. Setiap unit kandang ditempati dengan tempat ransum, tempat air minum dan lampu pijar 60 Watt, kandang tersebut diletakkan dalam kandang utama dengan model kandang litter.

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah termometer ruang untuk mengukur suhu lingkungan kandang, spuit terumo 3 ml, tabung reaksi, jarum hisap, alkohol 70%, kapas, *coller box*, semprotan untuk desinfeksi, *litter*, plastik dan kertas koran bekas untuk menampung feses ayam pedaging, nampan, kain lap, oven, penggiling, alat tulis dan kamera digital.



3.3. Metode

Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL) sebanyak 4 perlakuan dan tiap perlakuan mendapat 5 kali ulangan. Perlakuan yang diberikan sebagai berikut.

1. T1 : Ransum tanpa pemakain tepung *duckweed*
2. T2 : Ransum dengan pemakaian 1,5% tepung *duckweed*
3. T3 : Ransum dengan pemakaian 3.0% tepung *duckweed*
4. T4 : Ransum dengan pemakaian 4,5% tepung *duckweed*

Formulasi ransum dibuat dengan menggunakan metode *trial and error* (coba-coba). Ransum yang diberikan selama penelitian adalah ransum yang disusun sendiri berdasarkan kebutuhan ayam pedaging dengan susunan isoprotein dan isokalori.

3.4. Prosedur Penelitian

3.4.1. Persiapan Kandang

Setiap petak kandang terlebih dahulu dibersihkan dengan cara disapu, disikat, dan dicuci dengan air bersih, kemudian didisinfeksi menggunakan desinfektan dengan cara disemprotkan dan pengapuran pada dinding dan lantai kandang. Tujuan desinfektan dan dilakukan pengapuran ialah untuk memutus rantai kehidupan mikroorganisme yang merugikan. Tempat makan dan air minum disiapkan dan dibersihkan sebelum digunakan. Kandang diberi sekam padi sebagai alas. Selama satu minggu, koran ditambahkan diatas sekam. Setiap kandang terdapat satu tempat pakan, minum dan satu buah lampu 45 watt yang dipasang ditengah-tengah setiap kandang. Sekeliling kandang ditutupi penuh dengan tirai plastic sebagai pelindung udara dingin sampai ayam berumur satu minggu.

3.4.2. Prosedur Pembuatan Tepung *Duckweed*

Tanaman *duckweed* diproduksi dengan cara melakukan budidaya. Tanaman *duckweed* dibudidayakan dengan cara menanam pada kolam terpal dengan ukuran 1x1 meter. Kolam yang telah siap digunakan diisi dengan air

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

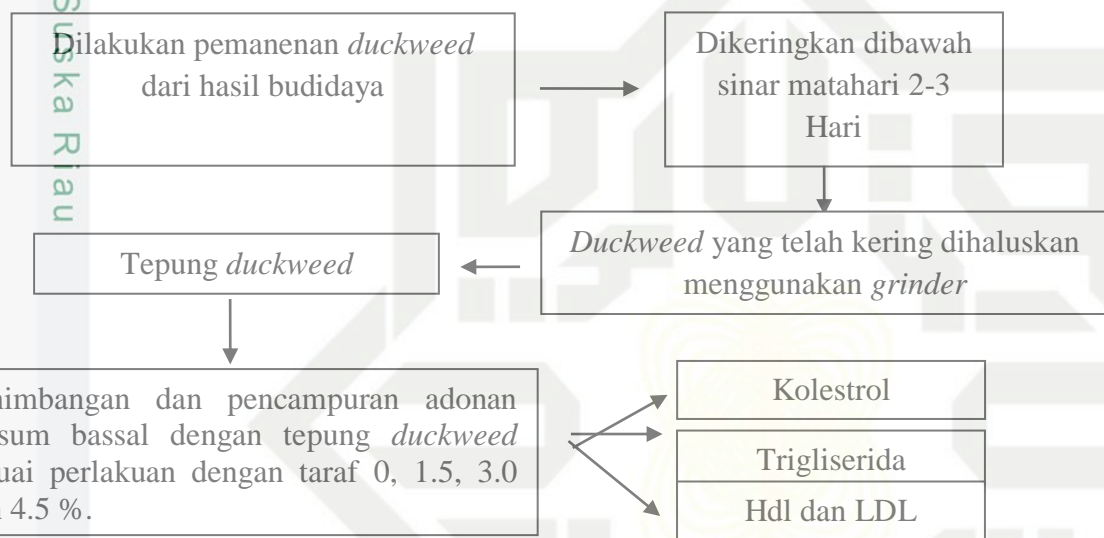


1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

hingga setinggi kurang lebih 20 cm dari dasar. Kolam yang telah diisi dengan air diberi pupuk kompos sekitar 500 gram. Setelah kolam diberi pupuk dilakukan penanaman bibit *duckweed*. Bibit *duckweed* yang ditanam sekitar 10 gram.

Pembuatan tepung *duckweed* dilakukan dengan cara pemanenan kemudian *duckweed* diangin-anginkan dan dijemur dibawah sinar matahari secara langsung. Setelah *duckweed* kering lalu dihaluskan menjadi tepung dengan menggunakan mesin grinder kemudian dibuat *Mash* dengan mencampurkan bahan ransum basal sesuai dengan perlakuan. Tahapan prosedur pembuatan tepung *duckweed* dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Proses Pembuatan Tepung *Duckwed*

3.4.3. Penempatan DOC Ayam Pedaging Pada Petak Kandang Penelitian

Metode penempatan DOC ayam pedaging pada unit kandang penelitian dilakukan sebagai berikut:

DOC yang baru tiba diistirahatkan dan diberi air gula. Hal ini bertujuan untuk memenuhi kebutuhan energi yang hilang selama perjalanan. Penempatan perlakuan ayam pada unit kandang penelitian dilakukan secara acak dengan prinsip adanya penyeragaman bobot badan tiap perlakuan dengan cara sebagai berikut:



1. Anak ayam umur 1 hari ditimbang bobot badannya dan dicatat, kemudian dimasukkan kedalam unit kandang penelitian 1 sampai 20, hingga pada unit kandang terisi 3 ekor ayam.

2. Setelah didapatkan rata-rata bobot badan keseluruhan masing-masing unit perlakuan, maka dilakukan penukaran ayam untuk mendapatkan bobot rata-rata setiap perlakuan seragam atau homogen.

Vaksinasi ND diberikan melalui tetes mata pada umur 4 hari. Vaksin gumboro pada umur 14 hari melalui air minum dan vaksin ND kedua diberikan pada hari ke 21.

3.4.4 Pemberian Pakan dan Air Minum

Pemberian ransum dan minum kepada ayam dilakukan dengan cara pemberian secara berulang, dimana kebutuhan pakan ayam broiler diberikan berdasarkan pada periode umur pemeliharaan yang mengacu pada standar pemberian ransum ayam broiler. Pemberian pakan pada saat penelitian dilakukan sebanyak 2 kali sehari yaitu pada jam 07.00 WIB, dan sore hari jam 16.00 WIB berdasarkan kebutuhan standar strain ayam. Pakan yang diberikan ditimbang sesuai dengan kebutuhan pakan dan dikalikan dengan jumlah ayam setiap perlakuan. Pemberian air minum pada penelitian ini dilakukan secara *ad libitum* tanpa menggunakan obat-obatan dan vitamin.

3.4.5 Koleksi Spesimen Darah

Spesimen darah diambil pada hari ke-35 saat akhir masa perlakuan. Pengambilan darah dilakukan di *vena brachialis* pada bagian bawah sayap. Sackin (2001) menyatakan bahwa alat dan bahan yang digunakan untuk mengambil darah ayam pedaging adalah:

1. Spuit 3 mL
2. Tabung reaksi
3. Jarum hisap
4. Alkohol 70 persen
5. Cooler box

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 masa

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Prosedur pengambilan spesimen darah ayam pedaging sebagai berikut:

1. Menyiapkan ayam pedaging dalam posisi berbaring.
2. Memegang kepala ayam pedaging kesatu sisi dan membuka sayap ayam pedaging.
3. Ibu jari menekan vena di pangkal sayap sehingga vena mengembang akan terlihat.
4. Vena yang akan ditusuk dibersihkan dengan menggunakan kapas yang sudah dibasahi alkohol, kemudian menusukkan jarum kebagian vena, kemudian menusukan jarum suntik yang steril kearah atas pada pembuluh darah dengan lobang jarum menghadap keatas.
5. Darah ayam pedaging di ambil sebanyak 3 mL.
6. Darah ayam pedaging yang telah diambil dipindahkan kedalam *vacum tube* yang telah diberi label sesuai dengan petak percobaan.
7. Dan darah ayam ras yang telah dikasi label diletakkan dalam *coller box* supaya darah tidak menggumpal yang selanjutnya dibawa ke laboratorium untuk dilakukan pengujian.

3.6. Parameter yang Diukur

Parameter yang diamati adalah kimia darah yang terdiri atas beberapa komponen sebagai berikut :

1. Total Kolesterol Darah

Prosedur dalam pelaksanaan penghitungan total kolesterol darah ayam pedaging menurut Otto (1982) adalah :

1. Mengambil sampel serum yang telah terpisah dengan darah.
2. Mencampurkan *reagent* kolesterol total *reiged diagnostic* dengan serum.
3. Perhitungan dilakukan dengan rumus :

$$\text{Konsentrasi Kolesterol (mg/dL)} = \frac{\text{Absorben sampel}}{\text{Absorben standar}} \times \text{Konsentrasi Standar}$$

2. Trigliserida

Lumonggo (2007) menyatakan prosedur dasar pemeriksaan trigliserida darah ayam pedaging adalah :

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 masa
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
 State Islamic University of Sultan Syarif Kasim



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 satu masa
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

1. Mengambil sampel serum yang telah terpisah dengan darah.
2. Mencampurkan *reagen* trigliserida *reigid diagnostic* dengan serum.
3. Baca pada panjang gelombang 520 nm (490-560 nm) suhu 37° C.
4. Perhitungan dilakukan dengan rumus:

$$\text{Konsentrasi Trigliserida (mg/dL)} = \frac{\text{Absorben sampel}}{\text{Absorben standar}} \times \text{Konsentrasi Standar}$$

3. *High Density Lipoprotein* (HDL)

Prosedur dalam pelaksanaan penghitungan HDL ayam pedaging menurut Almatsier (2001) adalah :

1. Mengambil sampel serum yang telah terpisah dengan darah.
2. Mencampurkan *reagent* HDL *reigid diagnostic*.
3. Baca pada panjang gelombang 540 nm (500-520 nm) suhu 37° C.
4. Perhitungan dilakukan dengan rumus:

$$\text{Konsentrasi HDL (mg/dL)} = \frac{\text{Absorben sampel}}{\text{Absorben standar}} \times \text{Konsentrasi Standar}$$

4. *Low Density Lipoprotein* (LDL)

Baron (1995) menyatakan prinsip dasar metode pemeriksaan LDL adalah dari analisa data dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{LDL (mg/dL)} = \text{Kolesterol total} \times \left(\frac{\text{Trigliserida}}{5} + \text{HDL} \right)$$

3.7. **Rancangan Percobaan**

Rancangan percobaan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) (Steel dan Torrie, 1993). Model linier dari rancangan tersebut adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan: Y_{ij} = nilai pengamatan pada perlakuan ke-i, ulangan ke-j
 μ = rata-rata umum
 τ_i = pengaruh perlakuan ke-i
 ε_{ij} = pengaruh galat dari perlakuan ke-i ulangan ke-j

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim



i = 1, 2, 3, 4 (perlakuan)
 j = 1, 2, 3, 4 (ulangan)

Tabel 3.3. Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas (db)	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	t-1	JKP	KTP	KTP/KTG	-	-
Galat	t(r-1)	JKG	KTG	-	-	-
Total	tr-1	-	-	-	-	-

Keterangan:

$$FK = \frac{(Y_{...})^2}{r.t}$$

$$JKT = \sum(Y_{ijk})^2 - FK$$

$$JKP = \frac{\sum(Y_{ij})^2}{r} - FK$$

$$JKG = JKT - JKP$$

$$KTP = \frac{JKP}{dbP}$$

$$KTG = \frac{JKG}{dbG}$$

$$F_{hit} = \frac{KTP}{KTG}$$

Bila hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh nyata dilakukan uji lanjut dengan *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)*.

3.8. Analisis Data

Data hasil penelitian diperoleh akan dianalisis dengan menggunakan software start view (SAS, 1998). Sebelum dilakukan pengolahan data, semua data mentah (*raw data*) akan dilakukan uji *Thompson* untuk menghilangkan data outlier dengan menggunakan tingkat pengujian $p (<0,05)$, kemudian dilanjutkan dengan analisis data. Data yang ditampilkan adalah rata-rata \pm standar deviasi, perbedaan signifikan akan diberi lambang $p (<0,05)$.

- 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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Penambahan tepung *duckweed* sampai level 3% memberikan hasil terbaik dengan menurunkan kadar kolestrol, trigliserida, ldl dan meningkatkan kadar hdl pada darah ayam ras pedaging.

Pemanfaatan tepung *duckweed* dalam ransum dapat menurunkan kadar kolestrol dalam darah ldl, dan trigliserida, dan menaikkan kadar hdl pada perakuan kontrol terhadap level pemberian 1,5% – 3% namun pada level pemberian 4,5% mengalami kenaikan.

5.2. Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan meningkatkan taraf pemberian tepung duckwed dengan manajemen penyusunan ransum yang lebih baik guna untuk menurunkan kadar kolestrol, trigliserida, ldl, dan meningkatkan kadar hdl pada ayam pedaging.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR PUSTAKA

- Abu, e. 2006. *Protein dan Asam Amino pada Unggas*. Jatinangor, Bandung: Universitas Padjajaran
- Akter, M. D., Y., C., Akter, & M.A, K. 2011. *Effect of duckweed (lemna minor) meal in the diet for laying hen and their performance*. Bangladesh: Res.Pub, 5(3): 252-261.
- Almatsier, S. 2001. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Amrullah, I. 2004. *Nutrisi Ayam Broiler, Seri Beternak Mandiri*. Bogor: Lembaga Satu Gunungbudi.
- Babri, S., E. M. 2005. *Proses praproduksi sebagai faktor penting dalam menghasilkan produk ternak yang aman untuk manusia*. <http://www.pustaka.deptan.go.id/publication/p3241054.pdf> Diakses pada 10 Agustus 2015. *Turkish journal of veterinary and Animal Scince*, 29:157-164.
- Badan Standar Nasional Indonesia. 2006. *Kebutuhan Nutrisi Ayam Pedaging Periode Starter dan Finisher No 01-3931-2006*. Jakarta.
- Baraas, F. 1993. *Mencegah Serangan Jantung dengan Menekan Kolesterol*. PT. Gamedia Pustaka Utama. Jakarta .
- Bariyah, S.M. 2008. *Studi Penggunaan Tepung Daun Sembung (Blumea balsamifera) dalam Ransum Terhadap Gambaran Metabolisme Lemak Ayam Broiler*. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor. <http://repository.ipb.ac.id/bitstream/123456789/10786/1/D08smbabstract.pdf>. Diakses 8 September 2013.
- Baron. 1995. *Kapita Selekta Patologi Klinik Edisi 4*. Jakarta: EGC.
- Basmacioglu, H. and M. Ergul. 2005. *Research on the Factor Affecting Cholesterol Content and Some other Characteristics of Eggs in Laying Hens*. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.* 29: 157-164.
- Chasnidel, F., H. Moravej, A., Towhidi. 2010. *Influence of different levels of n-3 supplemented (fish oil) diet of performance, carcass quality and fat status in broilers*.
- Councill, N. 1994. *Nutrient Requirement of Poultry 9th Resived Edition* . Washington DC (US): National Academy Pr.
- Cully, D., E., R., J. , K., and J.B, F. 1981. *Production chemical quality and use of duckweeds (Lemnaceae in aquaculture. waste management and animal feeds*, *J Worldmariculture Soc.* 12:27-49.
- Forrest, J., E.D, A., H.B, H., M.D, J., and R.A, M. 1977. *Principles of Meat Science*. San Fransisco: W.H. Freman and Co.



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 satu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Franson, R. 1992. *Anatomi dan Fisiologi Ternak Edisi ke-4*. Gajah Mada University, Yogyakarta:
- Herlma , B., R., N., & T., K. 2015. *Pengaruh Janis dan Waktu Pemberian Ransum terhadap Performans dan Produksi Ayam Boiler*. Jurnal Peternakan Indonesia: 10,(02): 107-108.
- Heslet, L. 1996. *Kolestrol*. Jakarta: PT. Kesaint Blanc Indah.
- Indarsih , B., and M.H, T. 2012. *Fedding diets containing different from of duckweed (Lemna minor) on productive performance and egg quality of ducks*. Med Pet: 128-132.
- Indonesia, B. S. 2006. *Kebutuhan Nutrisi Ayam Pedaging Periode Starter dan Fanisher*. Jakarta: No 01-3931-2006.
- Kartadisastra, H. 1994. *Pengolahan Pakan Ayam*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Katzen, P. P. 2010. *Kebutuhan Gizi Ternak Unggas di Indonesia*. *Wartazoa* Vo. 20 NO. 4 : 147-180.
- Landasemen, L., Parker , Fedler, and Koikoff. (n.d.). *Modelling duckweed growth in wast ewater treatment system*.
- Landolt, E., and Kandeler, R. 1987. *Biosystematic Investigations in The Family of Duckweeds (lemnanaeae)*. Veroff. Geobot. Inst. ETH, Zurich 2, P 42-43.
- Leng, R., J.H, S., and R, B. 1995. *Duckweed a Potential High Protein Feed Resource for Domestic Animal and Fish*. Livestock Research For Mural Development Edition : 10:20.
- Lumonggo, F. 2007. *Atherosclerosis*. Universitas Sumatra Utara Press. Sumatra Utara. Medan.
- Mangisah, I. 2003. *Pemanfaatan kunyit dan temulawak sebagai upaya menurunkan kadar kolesterol broiler*. Jurnal Peternakan 7(4):27-29.
- Mitluka, B., and Rawnsley, H. 1981. *Clinical Biochemical and Hematological Referce Value in Normal Experimental Animal and Normal Humans. Second Edition*. Chicago: Year Book Medical Publisher.
- Mukherejee. K., P. K. 2010. *Fatty acid composition of four potential aquatic weeds and their possible us fish-feed neutraceutical*. Food Chem: 123: 1252-1254.
- Mulinda. 2015. *Total Kolestrol Darah, High Density Lipoprotein, Low Density Lipoprotein dan Trigliserida Ayam Pedaging yang Diberi Tepung Buah Kurma (phoenix dactylifera) dalam Ransum Komersil, skripsi*. Pekanbaru: Universitas Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.



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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Murray, R. K., Granner, D. K., dan Rodwell, V. W. 2009. Biokimia Harper. Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Mustikaningsih, F. 2010. Pengaruh Pemberian Berbagai Level Ekstrak Kunyit terhadap Kadar Kolesterol, *High Density Lipoprotein dan Low Density Lipoprotein* dalam Darah pada Ayam Broiler. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang.
- Nopriani, U. P. 2014. *Produktivitas Duckweed (Lemna minor) sebagai Hijauan Pakan Alternatif Ternak pada Intensitas Cahaya Yang Berbeda*. 19(4): 272-286: JITV.
- North, M., and D.D, B. 1990. *Commercial Chicken Production Manual 4th edn*. New York: Van Northland Reinhold.
- Otto, M.W.K. 1982. *Human Biochemistry*. Morty Company London. London.
- Prihantoro, I. A. 2015. *Potensi dan Karakteristik Produksi Lemna minor pada Berbagai Media Tanam*. Pastura, 4(2): 70-77.
- Prihantoro, I. A. 2015. *Potensi dan Karakteristik Produksi Lemna minor pada Berbagai Media Tanam*. Pastura, 4(2): 70-77.
- Rasyaf, M. 2004. *Khasiat dan keajaiban kurma*. Bandung: PT.Mizan Pustaka.
- Sadikin, M. 2001. *Biokimia Darah*. Jakarta: Widya Medika.
- Santoso, U dan W. Piliang. 2004. Penggunaan Ekstrak Daun Katuk sebagai *feed aditive* untuk Memproduksi Meat Designer. Laporan Penelitian. Universitas Bengkulu. Bengkulu.
- Sitepoe, M. 1992. *Kolesterol Fobia*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Sutarpa, dan I Nyoman Utama. 2008. *Daun Pepaya dalam Ransum Menurunkan Kolestrol pada Serum dari Telur Ayam* . Universitas U dayana. Jurnal Veterier, 9 (3): 152-156.
- Setiawati T, U. Atmomarsono dan B. Dwiloka 2014. *Pengaruh Pemberian Tepung Duckweed(lemna minor) Terhadap Bobot Hidup, Persentase Lemak Abdominal, dan Profil Lemak Darah*.
- Wahyu, J. 1978. *Cara Pemberian Dan Penyusunan Ransum Unggas*. Bogor: Fakultas Peternakan Institusi Pertanian Bogor.
- Wibowo, D. 2009. *Anatomi Tubuh Manusia*. Singapore: Wisland house i.
- Wirahadikusuma, M. 1985. *Biokimia Metabolisme Energi, Kabohidrat dan Lipid*. Bandung: Ins. Tekn. Bandung.

Zimmo, O., N.P, V., & H.J, G. 2005. *Effect of organic surface load on process performance of pilotscale algae and duckweed base waste stabilization ponds*. J. Enciron Eng, 131:587-594.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU



Lampiran 1. Data Analisis Ragam kolestrol Tepung Duckweed (*lemna minor*) dalam ransum .

Perlakuan	Perlakuan				
	T0	T1	T2	T3	Total
U1	108	100	95	139	442
U2	101	87	86	108	382
U3	103	89	86,5	130	408,5
U4	-	103	82	90	275
U5	119	75	-	110	304
Total	431	454	349,5	577	1811,5
Katatan	107,75	90,8	87,37	115,4	362,3
Stdev	48,69	11,19	39,36	19,36	118,6

$$= \frac{(Y_{...})^2}{r.t} = \frac{(1811,5)^2}{18} = 182307,3$$

$$= \sum (Y_i)^2 - FK = \frac{431^2}{4} + \frac{454^2}{5} + \frac{349,5^2}{4} + \frac{577^2}{5}$$

$$= 2479,47$$

$$= \sum (Y_{ij})^2 - FK = 108^2 + 101^2 + 103^2 + 119^2 + \dots + 110^2 - FK$$

$$= 4763,90$$

$$= JKT - JKP = 4763,903 - 2479,465 = 2284,44$$

$$= \frac{JKP}{DBP} = \frac{2479,465}{4-1} = 826,49$$

$$= \frac{JKG}{DBG} = \frac{2284,438}{14} = 163,17$$

$$hitung = \frac{KTP}{KTG} = \frac{826,49}{163,17} = 5,07$$

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak cipta milik UIN Suska Riau



Tabel Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas (db)	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	2479,47	826,49	5,07*	3,34	5,56
Galaksi	14	2284,44	163,17			
Totale	19	4763,91				

* = F hit > F tabel berarti perlakuan menunjukkan pengaruh nyata (P>0,01) dan perlu dilakukan uji lanjut

Uji Lanjut Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

Standard Error

$$SE = \sqrt{\frac{KTG}{r}} = \sqrt{\frac{163,17}{5}} = \sqrt{32,697} = 5,72$$

Perbedaan nyata terkecil

SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
3,03	17,30	4,21	24,04
3,18	18,16	4,42	25,24
3,27	18,68	4,55	25,98

Urutan rata-rata perlakuan dari yang terkecil ke yang terbesar

Perlakuan	T2	T1	T0	T3
Rataan	87,37	90,8	107,75	115,4

Uji Lanjut Nilai Tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
T2-T1	3,44	17,30	24,04	Ns
T2-T0	20,38	18,16	25,24	*
T2-T3	28,63	18,68	25,98	**
T1-T0	16,95	17,30	24,04	Ns
T1-T3	24,6	18,16	25,24	*
T0-T3	7,65	17,30	24,04	Ns

Perbedaan: ** = berpengaruh sangat nyata

* = berpengaruh nyata

Ns = Non signifikan

Superskrip

T2^a T1^{ab} T0^{bc} T3^c

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan s

Uji Lanjut Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

Standard Error

Perbedaan nyata terkecil

Urutan rata-rata perlakuan dari yang terkecil ke yang terbesar

Uji Lanjut Nilai Tengah

Perbedaan: ** = berpengaruh sangat nyata

* = berpengaruh nyata

Ns = Non signifikan

Superskrip

T2^a T1^{ab} T0^{bc} T3^c



Lampiran 2. Data Analisis trigliserida tepung dukweed (*lemna minor*) dalam ransum.

Ulangan	Perlakuan				Total
	T0	T1	T2	T3	
1	32	32	24	38	126
2	-	29	28	33	90
3	29	34	29,5	36	128,5
4	32	27	30	-	89
5	31	34	-	35	100
Total	124	156	111,5	142	533,5
Rataan	31	31,2	27,875	35,5	106,7
Stdev	13,92	3,11	12,69	15,98	45,70

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

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 sains.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$= \frac{(Y_{...})^2}{r.t} = \frac{(533,5)^2}{(5.4)-3} = 1674,48$$

$$= \sum (Y_i)^2 - FK = \frac{124^2}{4} + \frac{156^2}{5} + \frac{111,5^2}{4} + \frac{142^2}{4}$$

$$= 117,78$$

$$= \sum (Y_{ij})^2 - FK = 32^2 + 32^2 + 24^2 + 38^2 + \dots + 35^2 - FK$$

$$= 197,76$$

$$= JKT - JKP = 197,76 - 117,78 = 79,99$$

$$= \frac{JKP}{DBP} = \frac{117,78}{4-1} = 39,26$$

$$= \frac{JKG}{DBG} = \frac{79,98}{13} = 6,15$$

$$= \frac{KTP}{KTG} = \frac{39,26}{6,15} = 6,38$$



Tabel Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas (db)	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	117,78	39,26	6,38**	3,11	3,71
Galaksi	13	79,99	6,15			
Totol	19	197,77	45,41			

F_{hitung} = F_{hit} > F_{tabel} berarti perlakuan menunjukkan pengaruh sangat nyata (P>0,01) dan perlu dilakukan uji lanjut

Uji Lanjut Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

Standard Error

$$SE = \sqrt{\frac{KTG}{r}} = \sqrt{\frac{6,15}{5}} = \sqrt{123} = 1,11$$

Perbedaan nyata terkecil

Perlakuan	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	3,06	3,40	4,26	4,73
3	3,21	3,56	4,48	4,97
4	3,30	3,66	4,62	5,13

Juragan rata-rata perlakuan dari yang terkecil ke yang terbesar

Perlakuan	T2	T0	T1	T3
Rataan	27,875	31	31,2	35,5

Uji Lanjut Nilai Tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
T2-T0	3,13	3,40	4,73	Ns
T2-T1	3,33	3,56	4,97	Ns
T2-T3	7,63	3,66	5,13	**
T0-T1	0,2	3,40	4,73	Ns
T0-T3	4,5	3,56	4,97	*
T1-T3	4,3	3,40	4,73	*

Keterangan: ** = berpengaruh sangat nyata
ns = Non signifikan

Superskrip: T2^a T0^a T1^a T3^b

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

a. Pengutipan harus menyebutkan sumbernya dan memperhatikan ketentuan yang berlaku.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

c. Dilarang menyebarkan atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

d. Dilarang menyebarkan atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

e. Dilarang menyebarkan atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

f. Dilarang menyebarkan atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

g. Dilarang menyebarkan atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

h. Dilarang menyebarkan atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

i. Dilarang menyebarkan atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

j. Dilarang menyebarkan atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

k. Dilarang menyebarkan atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

l. Dilarang menyebarkan atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

m. Dilarang menyebarkan atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

n. Dilarang menyebarkan atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

o. Dilarang menyebarkan atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

p. Dilarang menyebarkan atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

q. Dilarang menyebarkan atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

r. Dilarang menyebarkan atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

s. Dilarang menyebarkan atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

t. Dilarang menyebarkan atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

u. Dilarang menyebarkan atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

v. Dilarang menyebarkan atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

w. Dilarang menyebarkan atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

x. Dilarang menyebarkan atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

y. Dilarang menyebarkan atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

z. Dilarang menyebarkan atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran 3. Data Analisis Ragam HDL tepung duckweed (*lemna minor*) dalam ransum.

Ulangan	Perlakuan				Total
	T0	T1	T2	T3	
1	80	59,5	64	89	292,5
2	64	67	61	82	274
3	72	68	67	91	298
4	94	75	-	-	169
5	80	78	65	82	305
Total	390	347,5	257	344	1338,5
Rataan	78	69,5	64,25	86	267,7
Stdev	13,14	7,26	28,81	38,67	85,89

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengemukakan sumbernya.
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan sains.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned}
 &= \frac{(Y_{...})^2}{r.t} = \frac{(1338,5)^2}{18} = 99532,35 \\
 &= \sum \frac{(Y_i)^2}{r} - FK = \frac{78^2}{5} + \frac{69,5^2}{5} + \frac{64,25^2}{4} + \frac{86^2}{4} \\
 &= 1135,15 \\
 &= \sum (Y_{ij})^2 - FK = 80^2 + 59,5^2 + 64^2 + 89^2 + \dots + 82^2 - FK \\
 &= 1926,90 \\
 &= JKT - JKP = 1926,90 - 1135,15 = 791,75 \\
 &= \frac{JKP}{DBP} = \frac{1135,15}{3} = 378,38 \\
 &= \frac{JKG}{DBG} = \frac{791,75}{14} = 56,55 \\
 &= \frac{KTP}{KTG} = \frac{378,38}{56,55} = 6,690
 \end{aligned}$$



Tabel Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas (db)	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	1135,15	378,38	6,69**	3,34	5,56
Galaksi	14	791,71	56,55			
Totale	19					

* = F hit > F tabel berarti perlakuan menunjukkan pengaruh sangat nyata (P>0,01) dan ** = F hit > F tabel berarti perlakuan menunjukkan pengaruh sangat nyata (P>0,01) dan perlu dilakukan uji lanjut

Uji Lanjut Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

Standard Error

$$SE = \sqrt{\frac{KTG}{r}} = \sqrt{\frac{56,55}{5}} = \sqrt{11,31} = 3,36$$

Perbedaan nyata terkecil

SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
3,03	10,18	4,21	14,15
3,18	10,68	4,42	14,85
3,27	10,99	4,55	15,29

Jarak rata-rata perlakuan dari yang terkecil ke yang terbesar

Perlakuan	T2	T1	T0	T3
Rataan	64,25	69,5	78	86

Uji Lanjut Nilai Tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
T2-T1	5,25	10,18	14,15	Ns
T2-T0	13,75	10,68	14,85	*
T2-T3	21,75	10,99	15,29	**
T1-T0	8,5	10,18	14,15	Ns
T1-T3	16,5	10,68	14,85	**
T0-T3	8	10,18	14,15	Ns

Keterangan: ** = berpengaruh sangat nyata

* = berpengaruh nyata

ns = Non signifikan

Superskrip

T2^a

T1^{ab}

T0^{bc}

T3^c

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

a. Pengutipan harus menyebutkan sumbernya dan memperhatikan ketentuan yang berlaku.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

c. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

d. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

e. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

f. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

g. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

h. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

i. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

j. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

k. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

l. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

m. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

n. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

o. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

p. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

q. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

r. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

s. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

t. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran 4. Data Analisis Ragam LDL tepung duckweed (*lemna minor*) dalam ransum.

Ulangan	Perlakuan				Total
	T0	T1	T2	T3	
1	21,6	24,6	26,2	-	72,4
2	28,2	14,2	19,4	15,1	76,9
3	24,2	14,2	13,6	31,8	83,8
4	29,6	22,6	20	20,1	92,3
5	32,8	22,2	-	20,2	75,2
Total	136,4	97,8	79,2	87,2	400,6
Rataan	27,28	19,56	19,8	21,8	80,12
Stdev	4,43	4,98	9,92	11,52	30,84

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

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 s
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$= \frac{\sum (Y_{...})^2}{r.t} = \frac{(400,6)^2}{18} = 8915,58$$

$$= \sum_r \frac{(Y_i)^2}{r} - FK = \frac{136,4^2}{5} + \frac{97,8^2}{5} + \frac{79,2^2}{4} + \frac{87,2^2}{4} - FK$$

$$= 187,50$$

$$= \sum (Y_{ij})^2 - FK = 21,6^2 + 24,6^2 + 26,2^2 + 28,2^2 + \dots + 20,2^2 - FK$$

$$= 594,96$$

$$= JKT - JKP = 594,96 - 187,50 = 407,44$$

$$= \frac{JKP}{DBP} = \frac{187,50}{4-1} = 62,50$$

$$= \frac{JKT}{DBG} = \frac{407,44}{14} = 29,10$$

$$= \text{hitung} = \frac{KTP}{KTG} = \frac{62,50}{14} = 2,15$$



Tabel Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas (db)	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	187,50	62,50	2,15 ^{ns}	3,34	5,56
Galaksi	14	407,46	29,10			
Totale	17	594,96				

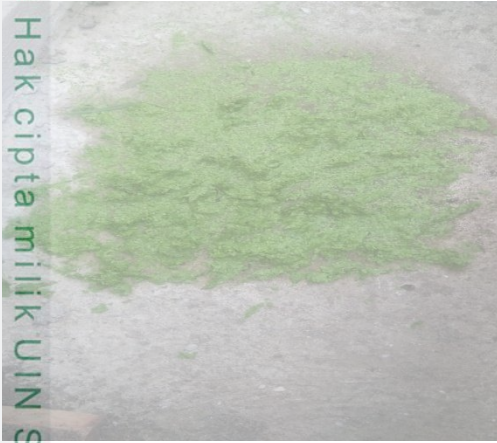
$F_{hitung} = F_{tabel} > F_{tabel}$ berarti perlakuan menunjukkan tidak berbeda nyata ($P > 0,05$)

- Hak Cipta milik UIN Suska Riau
- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
- a. Dilarang menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 - b. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan s
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran. Dokumentasi Penelitian

© Hak cipta milik UIN Suska Riau



Bibit *Duckweed*



Kolam Budidaya



Pemanenan *Duckweed*



Penjemuran *Duckweed*



Duckweed Kering Siap Digiling



Penggilingan *Duckweed*

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 s
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarri

© Hak cipta milik UIN Suska Riau



Tepung Duckweed



Penggilingan Bahan-Bahan Pakan



Sanitasi dan Persiapan Kandang



Pengadukan Pakan



DOC



Penimbangan Mingguan

- 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 s
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syari



Pengambilan Sampel Darah



Pengambilan sampel darah



Pemberian barcode



Sentrifuge

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 s
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.