

Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

PEMANFAATAN KULIT BUAH PINANG (*Areca catechu* L.) PRODUK FERMENTASI MIKROORGANISME LOKAL (MOL) TERHADAP LEMAK KASAR HATI, KOLESTEROL DAN LEMAK KASAR DAGING PAHA BROILER



SKRIPSI

Oleh :

KHOIRUN NISA

1510611060



FAKULTAS PETERNAKAN

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG, 2019

Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

PEMANFAATAN KULIT BUAH PINANG (*Areca catechu* L.) PRODUK FERMENTASI MIKROORGANISME LOKAL (MOL) TERHADAP LEMAK KASAR HATI, KOLESTEROL DAN LEMAK KASAR DAGING PAHA BROILER



SKRIPSI

Oleh :

KHOIRUN NISA

1510611060

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar

Sarjana Peternakan

FAKULTAS PETERNAKAN

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG, 2019

Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M.Sc, Prof. Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

Kami dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang ditulis oleh

Khoirun Nisa
1510611060

**PEMANFAATAN KULIT BUAH PINANG (*Areca catechu* L.) PRODUK
FERMENTASI MIKROORGANISME LOKAL (MOL) TERHADAP
LEMAK KASAR HATI, KOLESTEROL DAN LEMAK KASAR DAGING
PAHA BROILER**

Diterima Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Peternakan

Menyetujui :

Pembimbing I

Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, MS
NIP.196306121990032001

Pembimbing II

Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M.Sc
NIP.195605141983011001

Tim Penguji	Nama	Tanda Tangan
Ketua	Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, MS	
Sekretaris	Dr. Ir. Adrizal, MS	
Anggota	Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M.Sc	
Anggota	Prof. Dr. Ir. Mirnawati, MS	
Anggota	Dr. Ir. Ade Djulardi, MS	
Anggota	Dr. Montesqrit, S.Pt, M.Si	

Mengetahui :

Dekan Fakultas Peternakan
Universitas Andalas

Ketua Program Studi
Peternakan

Prof. Dr. Ir. James Hellyward, MS, IPU
NIP:196107161986031005

Dr. Ir. Ade Djulardi, MS
NIP:195907241984121001

Tanggal Lulus : 22 Mei 2019

Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M.Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Saya mahasiswa Universitas Andalas yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap : Khoirun Nisa

No. Bp/ NIM : 1510611060

Program Studi : Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pangan

Fakultas : Peternakan

Jenis Tugas Akhir : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk diberikan kepada Universitas Andalas atas hak publikasi *online* Tugas Akhir yang berjudul :

“PEMANFAATAN KULIT BUAH PINANG (*Areca catechu* L.) PRODUK FERMENTASI MIKROORGANISME LOKAL (MOL) TERHADAP LEMAK KASAR HATI, KOLESTEROL DAN LEMAK KASAR DAGING PAHA BROLIER”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan) Universitas Andalas juga berhak untuk menyimpan, mengalih media, mengelola, merawat dan mempublikasi karya saya tersebut di atas selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.



Buat di Padang
Pada tanggal 20 Mei 2019

Yang menyatakan,

(Khoirun Nisa)

Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M.Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kepada Allah S.W.T yang selalu melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian ini yang berjudul **“Pemanfaatan Kulit Pinang (*Areca catechu* L.) Produk Fermentasi Mikroorganisme Lokal (MOL) Terhadap Lemak Kasar hati, Kolesterol dan Lemak Daging Paha Broiler”**

Penulis mengucapkan terima kasih yang sedalam dalamnya kepada Ibu Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S. sebagai pembimbing 1 dan Bapak Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M.Sc. sebagai pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan, saran, masukan selama penelitian sampai selesainya skripsi ini. Tidak lupa juga ucapan terima kasih kepada orang tua, keluarga, sahabat Aprisal, teman teman satu tim penelitian, serta teman-teman angkatan 15 yang telah memberikan dorongan, motivasi, masukan, serta saran untuk kelancaran penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa proposal penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan proposal penelitian ini dan semoga proposal penelitian ini bermanfaat untuk kita semua.

Padang, Mei 2019

Penulis

Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M.Sc, Prof. Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

PEMANFAATAN KULIT BUAH PINANG (*Areca catechu L.*) PRODUK FERMENTASI MIKROORGANISME LOKAL (MOL) TERHADAP LEMAK KASAR HATI, KOLESTEROL DAN LEMAK KASAR DAGING PAHA BROILER

Khoirun Nisa, dibawah bimbingan

Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S. dan Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M.Sc.

Bagian Nutrisi dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan

Universitas Andalas Padang, 2019

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemanfaatan kulit pinang (*Areca catechu L.*) produk fermentasi MOL sayur dalam ransum terhadap lemak kasar hati, kolesterol dan lemak kasar daging paha broiler. Penelitian menggunakan 80 ekor DOC ayam broiler dari jenis CP-707 dan lama penelitian 4 minggu. Ayam ditempatkan dalam kandang boks dengan alas kawat berukuran 60 x 50 x 50 cm. Penelitian menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas lima perlakuan yaitu: kulit buah pinang fermentasi (KBPF) dengan level 0, 2, 4, dan 6% dan kulit buah pinang tanpa fermentasi (KBPTF) 6% dalam ransum, dan masing-masing perlakuan diulang empat kali. Ransum disusun iso protein (21%), dan iso energi (2.900 kkal/kg). Parameter yang diukur adalah : kolesterol daging paha (mg/100g), lemak hati (%) dan lemak daging paha (%). Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian KBPF dalam ransum berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap lemak kasar hati, kolesterol dan lemak kasar daging paha broiler. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan KBPF sampai 6% dalam ransum broiler dapat menurunkan lemak kasar hati, kolesterol dan lemak kasar daging paha broiler dengan perolehan lemak kasar hati 3,54% dari berat segar hati, kolesterol daging paha 71,25 mg/100g dan lemak kasar daging paha 3,16% dari berat segar daging.

Kata Kunci : Broiler, Kulit Buah Pinang, KBPF, KBPTF, MOL sayur



Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Hipotesis Penelitian.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tanaman Pinang.....	6
2.1.1 Kandungan Kimia Pinang	7
2.1.2 Manfaat Dan Kegunaan Tanaman Pinang.....	8
2.2 Mikro Organisme Lokal.....	9
2.2.1 Sifat Fisik, Kimia, Dan Biologi MOL.....	9
2.2.1.1 Sifat Fisik	9
2.2.1.2 Sifat Kimia	10
2.2.1.3 Sifat Biologi	11
2.3 Fermentasi.....	11
2.4 Ayam Broiler.....	12
2.5 Kandungan Lemak Daging Paha Broiler	14
2.6 Lemak Hati Broiler.....	15
2.7 Kolesterol Daging Paha Broiler	15
III. MATERI DAN METODA PENELITIAN.....	17

Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

3.1 Materi Penelitian	17
3.1.1 Ternak Percobaan	17
3.1.2 Kandang Percobaan	17
3.1.3 RansumPercobaan.....	17
3.2 Metoda Penelitian.....	19
3.2.1 Rancangan Penelitian.....	19
3.2.2 Analisis Data.....	19
3.2.3 Peubah yang Diamati	20
3.2.3.1 Kadar Lemak Kasar Hati	20
3.2.3.2 Kolesterol Daging Paha.....	21
3.2.3.3 Kadar Lemak Kasar Daging Paha	22
3.2.4 Pelaksanaan Penelitian.....	23
3.2.4.1 PersiapanKulit Pinang.....	23
3.2.4.2 Pembuatan MOL Sayur.....	23
3.2.4.3 Fermentasi Kulit Pinang Dengan MOL sayur.....	24
3.2.4.4 Penepungan Limbah Kulit Pinang Produk Fermentasi MOL Sayur	25
3.2.4.5 Persiapan Ransum Penelitian	25
3.2.4.6 Persiapan Kandang.....	26
3.2.4.7 Penempatan Ayam Dalam Kandang	26
3.2.4.8 Pengacakan Perlakuan.....	26
3.2.5 Waktu Penelitian.....	27
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1 Pengaruh Perlakuan Terhadap Lemak Kasar Hati Broiler	28
4.2 Pengaruh Perlakuan Terhadap Kolesterol Daging Paha Broiler	30
4.3 Pengaruh Perlakuan Terhadap Lemak Kasar Daging Paha Broiler	33
V. KESIMPULAN.....	36
DAFTAR PUSTAKA	37

Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

LAMPIRAN 44

DAFTAR TABEL

Tabel Teks	Halaman
1. Populasi Tahunan Ayam Broiler di Indonesia	13
2. Kandungan Zat-Zat Makanan (%) Dan Energi Metabolisme Bahan Makanan (Kkal/Kg) Penyusun Ransum (% Berat Kering).....	18
3. Komposisi Ransum Perlakuan	18
4. Kandungan Zat Makanan (%) Serta Energy Termetabolisme (Kkal/Kg) Dan Katekin (G/Kg) Dalam Ransum Perlakuan.....	19
5. Analisis keberagaman RAL	20
6. Rataan Persentase Lemak kasar Hati Broiler Pada Umur 4 Minggu (%) ..	28
7. Rataan Persentase Kolesterol Daging Paha Ayam Broiler Umur 4 Minggu (Mg/100g).....	30
8. Rataan Persentase Lemak kasar Daging Paha Broiler Umur 4 Minggu (%)	33



Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Teks	Halaman
		
1.	Pembuatan MOL Sayur.....	24
2.	Fermentasi Kulit Pinang Dengan MOL Sayur.....	25
3.	Pengacakan Ayam Dalam Kandang Dan Perlakuan LKPF Dalam Ransum Broiler.....	27

Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Teks	Halaman
1. Lemak Kasar Hati Ayam Broiler (%)		44
2. Kolesterol Daging Paha Ayam Broiler (mg/100g).....		44
3. Lemak Kasar Daging Paha Ayam Broiler (%).....		44
4. Hasil Analisis Lemak Kasar Hati Ayam Broiler		45
5. Hasil Analisis Kolesterol Daging Paha Ayam Broiler		47
6. Hasil Analisis Lemak Kasar Daging Paha Ayam Broiler		49
7. Hasil Analisis Kolesterol Serum Darah Ayam Broiler		51
8. Lampiran Dokumentasi Penelitian		53



Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Industri ayam broiler merupakan salah satu industri peternakan yang banyak dikembangkan di Indonesia sebagai sumber protein hewani. Broiler memiliki pertumbuhan yang lebih cepat dibandingkan dengan ternak unggas lainnya, pada umur 8 minggu dapat mencapai berat badan 2,1 kg (Rasyaf, 2000). Disamping itu ayam broiler memiliki beberapa kelemahan, antara lain cenderung rentan terhadap serangan penyakit dan kandungan lemak yang cukup tinggi. Kandungan lemak yang tinggi akan menjadi pertimbangan bagi konsumen untuk mengkonsumsi daging ayam broiler, terutama konsumen yang sedang diet lemak atau bermasalah dengan hiperkolesterolemia.

Perkembangan pola hidup masyarakat saat ini yang banyak mengkonsumsi makanan yang banyak mengandung lemak menyebabkan tingkat asupan kolesterol menjadi lebih tinggi dari tingkat kebutuhannya. Kolesterol yang tinggi menggambarkan kandungan lemak yang tinggi karena kandungan lemak berkolerasi positif dengan kolesterol sebagai bagian dari lemak (Botham dan Mayes, 2012), semakin tinggi kandungan kolesterol dalam daging unggas, semakin tinggi pula kandungan lemak daging (Ismoyowati dan Widyastusti, 2003).

Upaya untuk mengatasi tingginya kolesterol dalam tubuh dapat diatasi dengan mengkonsumsi produk pangan yang rendah lemak dan kolesterol khususnya produk hewani. Untuk menghasilkan produk hewani yang rendah kolesterol dapat dilakukan

Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

melalui upaya penurunan kandungan lemak total, kolesterol total pada daging paha

broiler serta kandungan lemak pada hati dengan memanipulasi ransum ayam broiler.

Pemanfaatan limbah pertanian seperti limbah kulit buah pinang dalam upaya untuk menurunkan lemak dan kolesterol pada broiler mungkin dapat dilakukan.

Hasil analisis proksimat kandungan gizi dan energi termetabolisme limbah kulit buah pinang segar adalah : 8,48% air, 91,52% bahan kering, 2,22% protein, 0,15% lemak, 54,00% serat kasar, 0,28%Ca, 0,36% P, dan Energi Termetabolisme 1.239,52 kkal/kg (Laboratorium Nutrisi Non Ruminansia, Fak. Peternakan, UNAND, 2018), dan kandungan katekin 1,466 %. Senyawa katekin yang terdapat pada limbah kulit pinang produk fermentasi MOL sayur, berkemungkinan dapat dijadikan sebagai senyawa yang dapat menghambat pembentukan kolesterol pada lemak hati, kolesterol daging paha dan lemak daging paha. Katekin menghambat kerja dari enzim lipase dan perubahan lipid menjadi misel di dalam proses pencernaan sehingga menurunkan kolesterol dan trigliserida serum darah (Ikeda *et al.*, 2005). Serat kasar yang tinggi dalam kulit buah pinang menjadi salah satu faktor penghambat penggunaannya dalam ransum. Untuk mengatasi tingginya kandungan serat kasar pada kulit buah pinang tersebut, maka perlu diolah terlebih dahulu dengan bantuan enzim selulase yang dihasilkan oleh mikroorganisme melalui metode fermentasi.

Mikro Organisme Lokal (MOL) merupakan mikroorganisme yang sudah ada pada bahan tertentu, dan dapat digunakan sebagai sumber inokulum yang menghasilkan enzim selulase untuk proses penurunan serat kasar bahan pakan yang

Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id berserat tinggi melalui metode fermentasi (Karmini, 1996). Adrizal *et al.* (2017)

melaporkan tentang seleksi beberapa MOL (MOL sayur, MOL rebung, MOL buah, MOL nasi,dan MOL bongol pisang) yang terbaik untuk menurunkan kandungan serat kasar yang terdapat pada limbah nenas melalui metode fermentasi, dan diperoleh MOL rebung sebagai MOL terbaik dalam menurunkan serat kasar limbah kulit nenas yang dapat menurunkan kandungan serat kasar dari 24% menjadi 17,16%. Selanjutnya Mahata dkk. (2018) menjelaskan MOL sayur adalah MOL yang terbaik dari beberapa MOL (MOL sayur, MOL rebung, MOL buah, MOL nasi,dan MOL bongol pisang) dalam mendegradasi serat kasar yang terdapat pada kulit buah pinang. Dilaporkannya bahwa serat kasar kulit buah pinang turun dari 47-54% menjadi 23,69-25,9%. Setelah difermentasi dengan MOL sayur, kandungan gizi dan energi termetabolisme kulit pinang adalah: Serat kassar 23,69%, lemak kasar 0,31%, protein kasar 10,39%, abu 26,78%, Ca 2,60%, P 1,26%, dan Energi Termetabolisme 1.360,44kkal/kg (Laboratorium Nutrisi Non Ruminansia, Fak. Peternakan, UNAND, 2018). Limbah kulit buah pinang yang telah difermentasi dengan MOL sayur juga mengandung katekin 0,174%, dan tanin 354,520 mg/100g (Laboratorium Pengujian Balai Besar Penelitian Pasca Panen Pertanian, 2018).

Senyawa katekin yang terdapat pada limbah kulit pinang produk fermentasi MOL sayur, berkemungkinan dapat dijadikan sebagai senyawa yang dapat menghambat pembentukan lemak pada hati, kolesterol dan lemak daging paha. Beberapa laporan penelitian terdahulu menunjukkan pemberian sampel uji ekstrak daun teh yang mengandung katekin secara signifikan menurunkan kadar kolesterol

Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

dalam serum darah dan hati tikus (Kobayashi *et al.*, 2005). Menurut Yunarto dkk, (2015), pemberian daun gambir yang mengandung metabolit sekunder katekin dapat menghambat aktivitas HMG-CoA reduktase untuk merubah substrat HMG-CoA menjadi mevalonat di dalam sel, sehingga dapat menurunkan kolesterol total, trigliserida, LDL dan meningkatkan HDL pada tikus. selanjutnya menurut Aswan (2018) pemberian isolat katekin dengan dosis 10 mg/kgBB memberikan pengaruh yang signifikan terhadap penurunan kolesterol pada tikus jantan.

Pemberian teh hijau yang mengandung polifenol utama berupa katekin dengan dosis 0,015, 0,030 dan 0,045 g/hari berpengaruh terhadap penurunan kadar LDL pada tikus wistar (Sriwahyuni dkk. 2007). Selanjutnya penelitian Mawarti dan Retty (2009) tentang pemberian teh hijau yang mengandung katekin dengan dosis 1 mg/kg BB memberikan pengaruh yang signifikan dalam menurunkan kadar kolesterol darah tikus. Yunianto dan Tristiarti (2013) menjelaskan jika kandungan kolesterol di dalam aliran darah sedikit, maka kolesterol yang di deposit ke jaringan (daging) juga akan sedikit dan dapat menurunkan kolesterol pada daging. Selanjutnya Yulianti (2013) juga menyatakan penurunan kolesterol dalam darah berkorelasi positif dengan rendahnya kolesterol pada daging karena kandungan kolesterol pada darah representasi dari kandungan kolesterol pada tubuh broiler.

Percobaan pemberian limbah kulit pinang produk fermentasi MOL sayur pada broiler untuk mengurangi pembentukan lemak dan kolesterol pada daging paha dan lemak pada hati belum dilakukan. Oleh sebab itu telah dilakukan pemberian kulit

Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

pinang dalam ransum broiler untuk melihat pengaruhnya terhadap kandungan lemak pada organ hati , kolesterol dan lemak daging paha broiler.

1.2.RumusanMasalah

Bagaimanakah pengaruh pemberian limbah kulit pinang produk fermentasi MOL sayur dalam ransum terhadap kandungan lemak kasar hati , kolesterol dan lemak kasar daging paha broiler?

1.2. TujuanPenelitian

Untuk mengetahui pengaruh pemberian limbah kulit pinang produk fermentasi MOL sayur dalam ransum terhadap kandungan lemak kasar hati , kolesterol dan lemak kasar daging paha broiler.

1.3.Hipotesis Penelitian

Pemberian limbah kulit pinang produk fermentasi MOL sayur sampai 6% dalam ransum broiler dapat menurunkan kandungan lemak kasar hati, kolesterol dan lemak kasar daging paha broiler



Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tanaman Pinang

Tumbuhan pinang (*Areca catechu L.*) merupakan salah satu dari tumbuhan yang mempunyai banyak kegunaan antara lain untuk dikonsumsi, bahan baku industri kosmetik, kesehatan dan bahan pewarna pada industri tekstil (Ihsanurrozi, 2014). Nama lain dari pinang adalah Jambe, Penang, Woham, Pineng, Pineung (Jawa), Batang Mayang, Batang Bongkah, Batang Pinang, Pining, Bonai (Sumatera), Gahat, Gehat, Kahat Laam, Hunoto, Luguto, Poko Rapu, Amongun(Sulawesi), Biwa, Biwasoi, Mucillo Palm (Maluku) (Septiatin, 2008).

Tanaman pinang (*areca catechu L.*) dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

Nama : Pinang
Divisi : Spermatophyta
Subdivisi : Angiospermae
Kelas : Monocotyledoneae
Ordo : Arecales
Famili : Arecaceae
Genus : Areca
Spesies : *Areca catechu L.* (Syamsuhidayat dan Hutapea, 1991).

Tumbuhan pinang umumnya ditanam di pekarangan, di taman-taman atau dibudidayakan, dapat ditemukan tumbuh liar di tepi sungai dan tempat-tempat lain,

Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

dapat tumbuh pada ketinggian 1-1.400 meter di atas permukaan laut. Selain itu pohon pinang berbatang langsing, tumbuh tegak, tinggi 10-30 meter, diameter 15-20 cm, tidak bercabang dengan bekas daun yang lepas. Daun majemuk menyirip, tumbuh berkumpul di ujung batang membentuk roset batang. Kemudian pelepah daun berbentuk tabung, panjang 80 cm dan tangkai daun pendek. Panjang helai daun 1-1,8 m, anak daun mempunyai panjang 85 cm, lebar 5 cm dengan ujung sobek dan bergigi (Dalimartha, 2009).

Pinang adalah tanaman dari famili palma dengan penyebaran yang cukup luas di Indonesia. Selain itu, habitat tumbuh tanaman ini sangat beragam mulai dari tepi pantai sampai pada daerah-daerah dengan ketinggian 1.000 meter dari permukaan laut (Novariant dan Rompas, 1990). Menurut Badan Pusat Statistik 2018, pada tahun 2012 jumlah total produksi pinang di Sumatra Barat sebesar 4969 ton, pada tahun 2013 jumlah total produksi pinang sebesar 7260 ton, pada tahun 2014 jumlah total produksi pinang sebesar 9202, pada tahun 2015 jumlah total produksi pinang sebesar 9369 ton.

2.1.1. Kandungan Kimia Pinang

Kandungan dari sekian banyak komponen utama dari biji pinang adalah karbohidrat, lemak, serat, polyphenol termasuk flavonoid dan tanin, alkaloid dan mineral. Selain itu biji pinang rasanya pahit, pedas dan hangat serta mengandung 0,3 - 0,6% alkaloid, red tannin 15%, lemak 14% (Palmitic, oleic, stearic, caproic, caprylic, lauric, myristic acid), kanji dan resin (Ihsanurrozi, 2014). Biji buah pinang mengandung alkaloid, seperti arekolin ($C_8H_{13}NO_2$), arekolidin, arekain, guvakolin, guvasin dan isoguvasin (Dalimartha, 2009).

Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

Arekolin ($C_8H_{13}NO_2$) merupakan alkaloid utama yang terdapat dalam biji pinang dan menjadi alkaloid terpenting dalam fisiologisnya, selain asekolidin, arekain, guvakolin, guvasin, dan isoguvasin (Jaiswal *et al.*, 2011). Biji segar mengandung kira-kira 50% lebih banyak alkaloid dibandingkan dengan biji yang telah mengalami perlakuan, selain itu konsentrasi flavonoid dalam biji pinang menurun seiring dengan bertambahnya kematangan buah (Ihsanurrozi, 2014).

Sabut buah pinang mengandung hemiselulosa (35-64,8 %), lignin (13-26 %), pektin dan protopektin (Naveenkumar dan Thippeswamy 2013). Hasil analisis proksimat kandungan gizi dan energi termetabolisme limbah kulit buah pinang adalah: 65.41% air, 34.59% bahan kering, 2.22% protein, 0.15% lemak, 47.02% serat kasar, 0.28%Ca, 0.36% P, dan Energi Termetabolisme 2.495 kkal/kg (Laboratorium Non Ruminansia, Fak. Peternakan, UNAND, 2018).

2.1.2. Manfaat dan Kegunaan Tanaman Pinang

Menurut Sullivan (2000) Buah Pinang banyak digunakan manusia sebagai penenang dan ada diurutkan ke empat setelah nikotin, ethanol dan kafein dan buah pinang banyak dimakan oleh berjuta-juta orang antara pantai timur benua afrika dan pasifik barat. Selain itu, di indonesia buah pinang digunakan juga dalam dunia pengobatan yaitu mengobati penyakit seperti cacangan, perut kembung, luka, batuk berdahak, diare, kudis, koreng, terlambat haid, keputihan, beri-beri, malaria, difteri, tidak nafsu makan, sembelit, sakit pinggang, gigi dan gusi (Arisandi, 2008).

Menurut Dalimartha (2009) Biji pinang berkhasiat sebagai antielmintik, penenang, mengobati luka, memperbaiki pencernaan, meluruhkan dahak dan malaria.

Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

Selanjutnya Dalimartha (2009) menjelaskan sabut buah pinang dapat digunakan untuk mengatasi gangguan pencernaan (dispepsia), sulit buang air besar (sembelit), edema dan beri-beri karena urin sedikit. Penggunaan paling populer adalah kegiatan menyirih yaitu dengan bahan campuran buah pinang, daun sirih dan kapur.

2.2. Mikro Organisme Lokal (MOL)

MOL adalah cairan yang mengandung mikroorganisme (bakteri) yang berguna untuk tanaman dan kesuburan tanah seperti *Rhizobium* sp, *Azospirillum* sp, *Azotobacter* sp, *Pseudomonas* sp, *Bacillus* sp dan bakteri pelarut phospat dan merupakan hasil produksi sendiri dari bahan-bahan alami disekeliling kita (lokal) (Rahayu dan Tamtomo, 2017). Larutan MOL dibuat sangat sederhana yaitu dengan memanfaatkan limbah dari rumah tangga atau tanaman di sekitar lingkungan misalnya sisa-sisa tanaman seperti bonggol pisang, gedebong pisang, buah nenas, jerami padi, sisa sayuran, nasi basi, dan lain-lain (Selly dan Purnomo, 2015).

2.2.1. Sifat Fisik, Kimia dan Biologi MOL

2.2.1.1. Sifat Fisik

MOL sebagai suatu larutan dari bahan organik mempunyai sifat-sifat fisik yang berhubungan dengan kehidupan mikroorganisme misalnya waktu, suhu dan warna. Penelitian Juanda dkk, (2011) menemukan bahwa waktu pembuatan yang dibutuhkan MOL 3 minggu karena bahan baku MOL sudah hancur atau terurai dengan sempurna. Selain itu lama pembuatan juga berpengaruh nyata terhadap suhu MOL, dimana suhu

Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

tertinggi yang dicapai adalah 29⁰C. Hal ini ada kaitannya dengan aktivitas mikroorganisme dalam mendekomposisi bahan organik yang menghasilkan energi dalam bentuk panas, dimana panas yang dihasilkan berkaitan dengan fase pertumbuhan mikroorganisme yaitu memasuki fase eksponensial atau fase perbanyakan jumlah sel sampai batas suhu tertentu (Purwoko, 2009). Setelah mencapai puncak, suhu mulai menurun, diduga karena aktivitas mikroorganisme dalam mengurai bahan organik semakin berkurang (Juanda dkk., 2011).

Setiap MOL juga menghasilkan warna yang berbeda-beda tergantung pada bahan organik misalnya tannin, lignin dan asam humus yang berasal dari dekomposisi bahan baku MOL. Dimana warna ini tidak hanya disebabkan oleh bahan terlarut, tetapi juga oleh bahan tersuspensi (Effendi, 2003).

2.2.1.2. Sifat Kimia

Dalam dekomposisi bahan baku MOL terjadi perubahan-perubahan kimia antara lain tergantung pada pH, kadar karbohirat, oksigen dan mikroorganisme. Mikroorganisme lebih menyukai pH netral (pH 5.5 – 8.0). Mikroorganisme yang hidup pada pH netral disebut mesofil. Namun ada juga mikroorganisme yang dapat hidup dalam pH asam (pH 2.0 – 5.0), termasuk dalam golongan mikroorganisme alkalifil dan mikroorganisme yang dapat hidup dalam kondisi pH basa (8.4 – 9.5) digolongkan mikroorganisme asidofil (Madigan *et al.*, 2003).

Pada awal pembuatan MOL, pH mengalami penurunan akibat aktivitas mikroorganisme dalam mengurai bahan organik (Iqbal, 2008). Hasil penelitian

Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

Suhastyo (2011) pada MOL bonggol pisang, keong mas dan urin kelinci juga menemukan terjadi penurunan pH MOL pada hari ke-7 kemudian pH cenderung stabil.

Makin lama waktu pembuatan MOL berlangsung, maka dekomposisi bahan organik juga akan semakin lama. Akibatnya, pH menjadi rendah karena terjadi peningkatan konsentrasi ion-ion H^+ yang akan menentukan keasaman MOL (Dwijoseputro 2010).

2.2.1.3. Sifat Biologi

Kualitas MOL ditentukan juga oleh populasi mikroorganisme berguna yang terdapat di dalam MOL. Selanjutnya, hasil penelitian Suhastyo (2011) menemukan bahwa larutan MOL air kelapa mengandung *Bacillus* sp., *Sacharomyces* sp., *Azospirillum* sp. dan *Azotobacter* sp., MOL yang berasal dari sampah dapur mengandung *Pseudomonas* sp., *Aspergillus* sp., dan *Lactobacillus* sp., MOL dari bonggol pisang, keong mas dan urin kelinci juga ditemukan *Azobacter* dan *Azospirillum*. Dalam MOL juga terdapat mikroorganisme selulolitik yaitu cendawan *A. niger* dalam MOL keong mas dan *Verticillium* sp. dalam MOL urin kelinci. Dimana mikroorganisme ini menghasilkan enzim selulase yang mampu menghidrolisis selulosa menjadi oligosakarida dan akhirnya menjadi glukosa yang berfungsi sebagai sumber karbon dan unsur hara bagi pertumbuhan tanaman. (Lynd *et al.*, 2002).

2.3. Fermentasi

Fermentasi merupakan suatu proses perubahan kimia pada suatu substrat organik melalui aktivitas enzim yang dihasilkan oleh mikroorganisme (Suprihatin,

Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

2010). Proses optimum fermentasi tergantung pada jenis organismenya (Sulistyaningrum, 2008). Supardi dan sukamto (1999) menambahkan faktor yang mempengaruhi proses fermentasi adalah suhu, pH awal fermentasi, inokulum, substrat dan oksigen.

Limbah sayur berpotensi sebagai pengawet maupun starter karena memiliki kandungan asam tinggi dan mikrobial yang menguntungkan, selain itu juga tanaman kubis sudah mengandung bakteri *Lactobacillus* yang merupakan mikroorganisme yang berfungsi dalam pembentukan asam laktat sehingga tidak perlu ditambah bakteri untuk memulai fermentasi (Suprihatin, 2010).

Pemanfaatan limbah sayur hasil fermentasi berupa asam organik dapat digunakan sebagai pengawetan secara biologi maupun sebagai starter fermentasi pakan (Utama dan Mulyanto, 2009). Suprihatin (2010) menambahkan terdapat empat spesies bakteri asam laktat yang penting dalam proses fermentasi yaitu *Leuconostoc mesenteroides*, *Lactobacillus brevis*, *Pediococcus pentosaceus* dan *Lactobacillus plantarum*. Mikroorganisme jenis *Leuconostoc* dan *Lactobacillus* dapat tumbuh cepat dengan adanya garam dan terbentuknya asam untuk menghambat mikroorganisme yang tidak diharapkan.

2.4. Ayam Broiler

Ayam broiler adalah ayam jantan atau betina yang umumnya di panen pada umur 4-5 minggu dengan tujuan sebagai penghasil daging (Kartasudjana dan Suprijatna, 2006). Karakteristik ayam broiler yang baik adalah ayam aktif, lincah, nafsu

Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

makan dan minum lebih baik, dan pertumbuhan badan menjadi cepat (Suprijatna dkk., 2005). contoh strain ayam pedaging antara lain CP 707, Starbro, Hybro (Suprijatna dkk., 2005).

Tabel 1. Populasi Tahunan Ayam Broiler di Indonesia.

Tahun	Populasi Ayam Broiler di Indonesia (ekor)
2011	1.177.990.869
2012	1.244.402.017
2013	1.344.191.104
2014	1.443.349.117
2015	1 528 329 183
2016	1.592.669.402

Sumber : Badan Pusat Statistik, 2017.

Rasyaf (2007) menyatakan bahwa ransum adalah campuran bahan-bahan paka untuk memenuhi akan kebutuhan zat-zat pakan yang seimbang dan tepat. Selain itu ransum ayam roiler haruslah mengandung protein, karbohidrat, lemak, vitamin dan mineral. Rasyaf (2003) juga menyatakan bahwa ransum ayam broiler dibedakan menjadi dua macam, yakni periode starter dan finisher, hal ini disebabkan oleh perbedaan kebutuhan nutrient ransum sesuai pertumbuha ayam. Selanjutnya dijelaskan bahwa kebutuhan zat-zat makanan untuk broiler umur 0-6 minggu adalah protein kasar 21-23%, lemak 5-8%, seat kasar 3-6%, kalsium 0.9%, pospor 0.7% dan energi metabolisme 3000 kkal/kg .

Menurut Cahyono (2004) ransum broiler sampai umur 4 minggu harus mengandung protein kasar 21-24%, lemak 2,5-8%, Ca 1%, P 0,5%, dan ME 2800-3500

Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

kkal/kg. Broiler membutuhkan zat-zat makanan protein kasar 21-23%, lemak kasar 2,5-8%, serat kasar 3-5%, Ca 0,9-1,1%, P 0,7-0,9% dan energi metabolisme 2800-3100 kkal/kg dalam ransum (Ichwan, 2005).

Berdasarkan kandungan protein pakan, dikenal beberapa pola pemberian pakan yaitu pola konvensional, pola *step up* protein, pola *step down* protein dan pola *single stage* protein. *Step down* merupakan penurunan protein dalam pakan. Penerapan pakan sistem *step down* broiler dapat mengurangi biaya pakan dan memungkinkan untuk penggunaan bahan pakan alternatif (Sukanto, 2012). Strategi pemberian pakan *step down* protein atau penurunan protein pakan dapat diterapkan untuk mengurangi pemborosan konsumsi protein yang akan berdampak pada peningkatan lemak dan kolesterol daging ayam broiler (Hasanudin, 2013).

2.5. Kandungan Lemak Daging Paha Broiler

Menurut Gaman (1992) perlemakan tubuh diakibatkan dari konsumsi energi yang berlebih yang akan disimpan dalam jaringan tubuh yaitu pada bagian intramuscular, subkutan dan abdominal. Selain itu dijelaskan juga bahwa kelebihan energi pada ayam akan menghasilkan karkas yang mengandung lemak lebih tinggi dan rendahnya konsumsi menyebabkan lemak dan karbohidrat yang disimpan dalam glikogen rendah. Menurut Mc Donald *et al.* (2002) Persetase lemak terbesar ayam broiler terdapat dipaha dan lemak merupakan substansi yang dapat ditemukan pada jaringan hewan dan tumbuhan.

Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

2.6. Lemak Hati Broiler

Perlemakan ayam broiler dipengaruhi oleh kandungan lemak pada darah seperti kolesterol, trigliserida dan lipoprotein (Dalimartha, 2003). Tanudimadja (1974) menyatakan bahwa hati merupakan organ yang terdiri atas gelambir (lobi) yang besar, berwarna coklat, terletak pada kelengkungan duodenum dan lambung otot. Hati merupakan organ yang berperan dalam sekresi empedu, metabolisme lemak, karbohidrat, zat besi, fungsi detoksifikasi serta berperan dalam metabolisme dan penyerapan vitamin (Ressang, 1984).

Putnam (1991) menyatakan bahwa bobot hati 1,70--2,80% dari bobot hidup dan hanya dipengaruhi oleh umur. Crawley, *et al.* (1980) menyatakan bahwa rata-rata bobot hati broiler adalah 26,79 g atau 1,86% dari bobot hidup pada umur 6 minggu sedangkan Brake, *et al.* (1993) menyatakan bahwa rata-rata bobot hati broiler betina adalah 36,2 g atau 1,9% dari bobot hidup dan broiler jantan sebesar 36,9 g atau 1,9% dari bobot hidup pada umur 42 hari. Wahju (1997) juga melaporkan bahwa kandungan lemak hati 3-5% dari berat basah hati atau 10-15% dari berat kering hati dan hati yang normal dapat menimbun lemak 60-70% dari berat kering hati.

2.7. Kolesterol Daging Paha Broiler

Kolesterol adalah suatu lipid amfipatik yang merupakan komponen struktural esensial yang membentuk membran sel serta lapisan ekterna lipoprotein plasma. Selanjutnya dijelaskan bahwa kolesterol bersifat tidak larut dalam air sehingga didalam

Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

darah diangkut bersama-sama dengan trigliserida, fosfolipid dan apoprotein yang membentuk lipoprotein yang biasa bercampur dengan air (Nursanti, 2006). Kolesterol merupakan zat alami yang terdapat dalam tubuh diperlukan dalam proses-proses penting dalam tubuh yang mempunyai formula $C_{27}H_{45}OH$. Kebutuhan kolesterol dalam tubuh sebagian besar dipenuhi melalui sintesa kolesterol dalam tubuh dan dibentuk di dalam hati (Piliang dan Djojosoebagio, 2006).

Kadar normal kolesterol ayam adalah 125 – 200 mg/dl (Mide dan Zain, 2007). Rusmana dkk, (2008) juga menyatakan bahwa kadar kolesterol daging normal ayam broiler sebesar 100 mg/100g. Thu *et al.* (2011) menyatakan bahwa kolesterol normal daging paha broiler adalah 83 mg/100g. Menurut Piliang dan Djojosoebagio (2006), kolesterol tubuh berasal dari dua sumber yaitu kolesterol yang diproduksi oleh tubuh sendiri yang disebut kolesterol eksogen dan kolesterol yang berasal dari makanan.



Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

III. MATERI DAN METODE PENELITIAN

3.1. Materi Penelitian

3.1.1. Ternak Percobaan

Penelitian ini menggunakan 80 ekor DOC ayam broiler dari jenis CP-707. Perlakuan pemberian ransum percobaan dimulai pada ayam berumur 1 minggu sampai dengan umur 28 hari.

3.1.2. Kandang Percobaan

Penelitian ini menggunakan kandang boks sebanyak 20 unit yang ber dinding dan beralas kawat, berukuran 60 x 50 x 50 cm. Masing-masing unit ditempati 4 ekor broiler, yang telah dilengkapi dengan tempat makan dan tempat minum, serta lampu pijar 60 watt pada masing-masing kandang boks sebagai sumber panas dan penerangan.

3.1.3. Ransum Percobaan

Bahan ransum yang digunakan dalam penelitian ini adalah: jagung, bungkil kedelai, ransum komersil bravo 511, dedak, minyak kelapa, tepung tulang, kulit buah pinang tanpa fermentasi (KBPTF) dan kulit buah pinang produk fermentasi (KBPF), yang disusun sendiri. Komposisi nutrisi, kandungan zat-zat makanan, energi termetabolisme makanan serta bahan penyusun ransum percobaan dapat dilihat pada Tabel 2.

Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

Tabel 2. Kandungan zat-zat makanan (%) dan energi metabolisme bahan Makanan (kkal/kg) penyusun ransum (% berat kering)

Bahan pakan	Protein Kasar	Serat Kasar	Lemak Pospor Calsium			ME*
			Kasar	Tersedia		
Bravo 511 ^a	22,00	6,00	7,40	0,90	0,60	3.200
Jagung giling ^b	9,55	2,20	2,18	0,15	0,29	3.300
Bungkil kedelai ^b	45,40	5,58	2,49	0,32	0,63	2.240
Minyak kelapa ^c	-	-	100	-	-	8.600
Dedak ^d	9,50	13,56	6,29	0,21	0,10	1.630
KBPTF ^e	2,22	54,00	0,15	0,36	0,28	1.288 ^e
KBPF ^e	10,39	23,69	0,31	1,26	2,60	1.360 ^e
Tepung Tulang ^f				12,00	24,00	

Keterangan: a) Label kemasan
 b) Mirnawati dkk. (2016)
 c) Scottet *al.* (1982)
 d) Yuniza dkk.(2018)
 e) Hasil analisa Laboratorium Nurisi Non Ruminansia Universitas Andalas (2018)
 f) Hasil analisis Laboratorium Nutrisi Non Ruminansia Universitas Andalas (2015)
 *) NRC (1994)

Tabel 3. Komposisi ransum perlakuan

Bahan Pakan	A	B	C	D	E
Jagung Kuning	30,00	29,50	29,00	28,50	26,50
B. Kedelai	20,00	20,00	20,00	20,00	21,00
Minyak Kelapa	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00
Dedak	11,50	9,75	8,00	6,25	7,00
KBPF	0,00	2,00	4,00	6,00	0,00
KBP	0,00	0,00	0,00	0,00	6,00
Tepung tulang	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Bravo 511	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

Tabel 4. Kandungan zat makanan (%) serta energi termetabolisme (kkal/kg) dan katekin (g/kg) dalam ransum perlakuan

Kandungan Nutrisi	Perlakuan				
	A	B	C	D	E
Protein Kasar	20,72	20,72	20,71	20,71	20,55
Lemak Kasar	6,47	6,60	6,74	6,87	6,74
Serat Kasar	5,44	5,66	5,89	6,11	8,04
Ca	0,90	0,95	0,99	1,05	0,91
P (Tersedia)	0,52	0,54	0,56	0,58	0,36
Energi Termetabolisme (kkal/kg)	2.930,45	2.933,88	2.937,32	2.940,75	2.925,42
Katekin	0,00	0,03	0,06	0,10	0,88

Keterangan : Tabel 4 dihitung berdasarkan Tabel 3

3.2. Metode Penelitian

3.2.1. Rancangan penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan pemberian KBPF dan KBPTF dalam ransum broiler yang berbeda yaitu: 0, 2, 4, 6% KBPF, dan 6% KBPTF, dan masing-masing perlakuan diulang 4 kali.

Model matematika rancangan acak lengkap adalah:

$$Y_{ij} = \mu + T_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan : y_{ij} = Hasil pengamatan dari perakuan ke-I dan ulangan ke-j
 μ = Nilai tengah umum
 T_i = Pengaruh perlakuan ke-i
 i = Perlakuan (1, 2, 3, dan 4)
 j = (Ulangan 1, 2, 3, 4, dan 5)
 ϵ = Pengaruh sisa (galat) dari percobaan yang mendapat perlakuan ke-I dan ulangan ke-j

3.2.2. Analisis Data

Semua data yang diperoleh diolah secara statistik dengan analisis keragaman sesuai dengan pola Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang digunakan. Analisa

Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

keragaman pola RAL dapat dilihat pada Tabel 4. Jika terdapat perbedaan antar perlakuan diuji dengan uji lanjut Duncans Multiple Range Test (DMRT) sesuai prosedur menurut Steel and Torrie (1995).

Tabel 5. Analisa Keragaman dari RAL

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F.tabel	
					0,01	0,05
Perlakuan	4	JKP	KTP	KTP/KTS	3,06	4,89
Sisa	15	JKS	KTS			
Total	19					

Keterangan: SK = Sumber Keragaman
 DB = Derajat Bebas
 JK = Jumlah Kuadrat
 JKP = Jumlah Kuadrat Perlakuan
 JKS = Jumlah Kuadrat Sisa
 KT = Kuadrat Tengah
 KTP = Kuadrat Tengah Perlakuan

3.2.3. Peubah yang Diamati

3.2.3.1. Kadar Lemak Kasar Hati

Kandungan lemak hati dan daging paha dapat diukur dengan menggunakan analisis proksimat (AOAC,1990). Pengukuran kadar lemak hati dilakukan dengan alat soxchlet dengan cara kerja sebagai berikut:

Sampel tepung hati broiler ditimbang sebanyak 1 gram dan dibungkus dengan kertas lemak, kemudian di oven selama 4-6 jam, selanjutnya dimasukan ke dalam desikator sampai beratnya tetap, kemudian ditimbang. Selanjutnya sampel dimasukan ke dalam alat soxchlet, diekstraksi dengan benzene selama kurang lebih 6 jam atau sampai larutan berwarna bening. Setelah itu sampel dikeringkan dengan oven selama

Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email marimahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

kurang lebih 4-6 jam dengan suhu 105-110°C, selanjutnya dimasukan ke dalam desikator sampai beratnya tetap, lalu timbang.

Kadar lemak hati dihitung dengan rumus:

$$\text{Kadar lemak} = \frac{b-c}{a} \times 100\%$$

Keterangan : a = berat sampel awal

b = berat bungkusan sebelum ekstraksi

c = berat bungkusan setelah ekstraksi

3.2.3.2. Kolesterol Daging Paha

Pengukuran kolesterol daging paha dilakukan dengan metode Lieber Burchard (Kleiner and Dotti, 1962).

(a) Ekstraksi sampel daging

Sebanyak 1 gram sampel daging dimasukkan ke dalam tabung ukuran volume 10 ml untuk diekstraksi, lalu ditambahkan 5 ml alkohol 96% dan 5 ml aceton, kemudian dimasukkan ke dalam incubator batt. Diamkan larutan menguap dan tunggu sampai larutan tersisa 5 ml kemudian saring dengan kertas lemak. Setelah itu tambahkan kembali aceton sebanyak 2,5 ml dan alkohol 96% sebanyak 2,5 ml, masukkan kembali ke dalam incubator batt dan tunggu hingga larutan tersisa 2,5 ml kemudian saring kembali dengan kertas lemak. Setelah itu tambahkan kembali acetone sebanyak 2,5 ml dan alkohol 96% sebanyak 2,5 ml, masukkan kembali ke dalam incubator batt dan tunggu hingga larutan tersisa 2,5 ml lalu saring. Setelah itu masukkan kembali tabung

Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

ukur yang berisi larutan tadi ke dalam incubator batt hingga larutan tersisa 1 ml, setelah itu larutan akan diukur kadar kolesterolnya.

(b) Analisis kolesterol dengan metode Lieber Burchard (Kleiner and Dotti, 1962).

Sebanyak 1 ml reagen kit kolesterol ditambahkan dengan 100 μ l larutan ekstrak sampel daging lalu dihomogenkan/divortex dan diinkubasi pada suhu ruang selama 10 menit. Kemudian dituang kedalam cuvet dan dibaca absorbansinya pada panjang gelombang 500 nm, dan didapatkan kandungan kolesterol dari sampel yang diukur.

3.2.3.3.Kadar Lemak Kasar Daging Paha

Kandungan lemak daging paha dapat diukur dengan menggunakan analisis proksimat (AOAC, 1990). Pengukuran lemak daging paha dilakukan dengan menggabungkan daging paha kiri dan daging paha kanan yang telah kering dan ditepungkan dengan alat Soxhlet sebagai berikut:

Sampel tepung daging paha ditimbang 1 gram dan dibungkus dengan kertas lemak, kemudian di oven selama 4-6 jam, selanjutnya dimasukan ke dalam desikator sampai beratnya tetap, kemudian ditimbang. Selanjutnya sampel dimasukan ke dalam alat Soxhlet, di ekstraksi dengan larutan benzene selama 6 jam atau sampai larutan berwarna bening. Selanjutnya sampel dikeringkan di oven selama 4-6 jam dengan suhu 105-110°C. Sampel kemudian dimasukan ke dalam desikator sampai beratnya tetap dan ditimbang.

Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

Kadar lemak dihitung dengan rumus:

$$\text{Kadar lemak} = \frac{b-c}{a} \times 100\%$$

Keterangan : a = berat sampel awal

b = berat bungkus sebelum ekstraksi

c = berat bungkus setelah ekstraksi

3.2.4. Pelaksanaan Penelitian

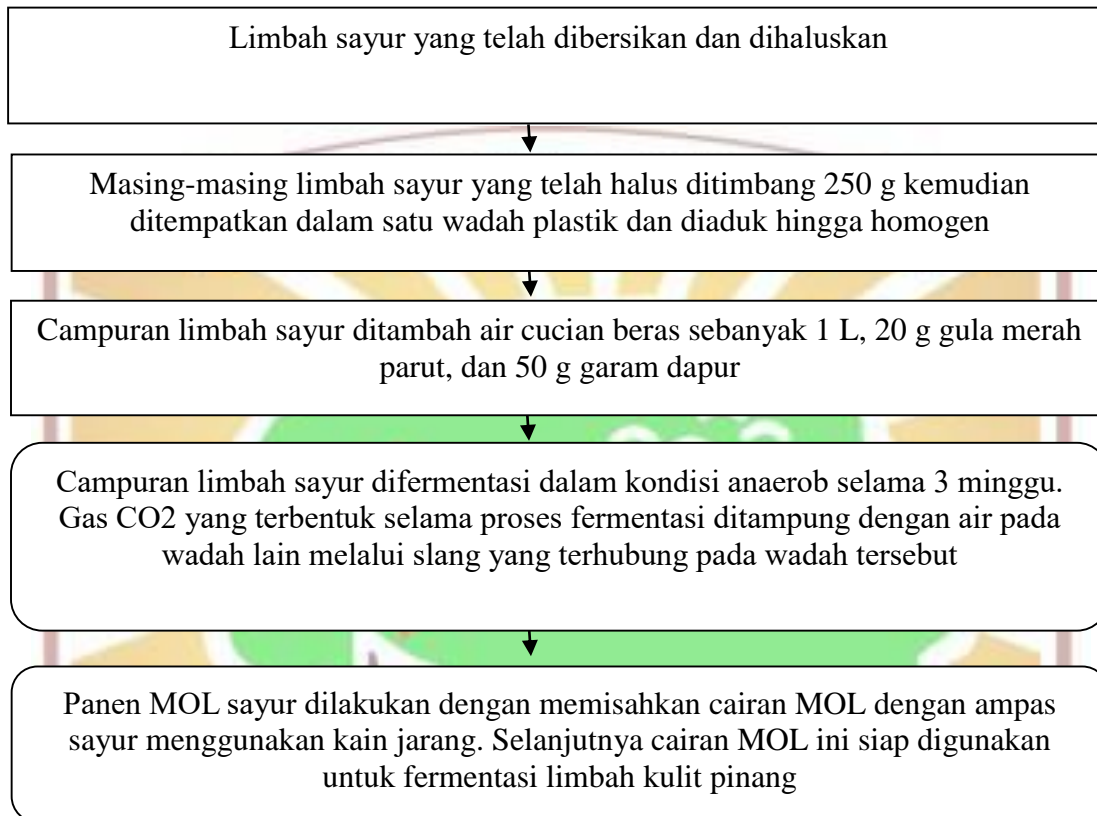
3.2.4.1. Persiapan Kulit Buah Pinang

Kulit buah pinang diperoleh dari Nagari Lintau Kec. Lintau Buo Utara Kab. Tanah datar dan Nagari Batu Balang, Kec. Harau, Kab. 50 Kota. Kulit buah pinang yang telah diperoleh dan dikumpulkan dibawah ke kampus Peternakan Universitas Andalas Padang, kemudian dibersihkan dari kotoran dan benda-benda asing yang ikut terbawa bersama kulit buah pinang. Setelah itu dilakukan pencincangan atau penghalusan menggunakan blender yang kemudian akan di fermentasi dengan MOL sayur.

3.2.4.2. Pembuatan MOL Sayur

Pembuatan MOL sayur dilakukan di Laboratorium Nutrisi Non Ruminansia Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang. Prosedur pembuatan MOL sayur sebagai berikut:

Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

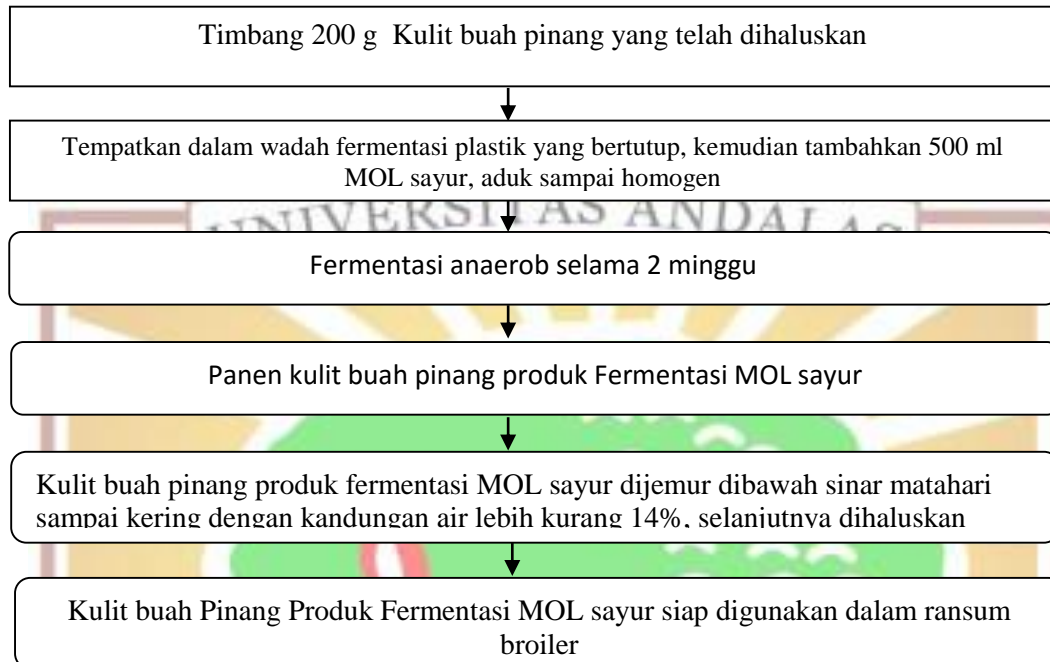


Gambar 1. Bagan pembuatan MOL sayur (Adrizal *et al.*, 2017)

3.2.4.3. Fermentasi Kulit Buah Pinang dengan MOL Sayur

Kulit buah pinang yang telah dihaluskan menggunakan blender ditimbang sebanyak 200g, kemudian dimasukan kedalam wadah plastik yang memiliki tutup dan ditambahkan MOL sayur sebanyak 500 ml, kemudian difermentasi selama 2 minggu. Prosedur fermentasi kulit pinang dengan MOL sayur dapat dilihat pada Gambar 3 :

Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id



Gambar 2. Bagan Pembuatan Kulit buah Pinang Produk Fermentasi MOL (Mahata dkk., 2018)

3.2.4.4. Penepungan Kulit Buah Pinang Produk Fermentasi MOL Sayur

Kulit buah pinang produk fermentasi MOL sayur yang telah kering lalu digiling menjadi tepung dengan mesin penggiling.

3.2.4.5. Persiapan Ransum Penelitian

Bahan penyusun ransum terdiri dari : tepung kulit buah pinang, tepung kulit buah pinang produk fermentasi MOL sayur, jagung, bungkil kedelai, dedak, Bravo 511, tepung tulang dan minyak kelapa. Masing-masing ditimbang menurut komposisi ransum perlakuan, kemudian diaduk sampai merata. Pengadukan dimulai dari bahan yang sedikit jumlahnya sampai dengan bahan yang terbanyak jumlahnya sampai tercampur homogen. Ransum disusun sekaliseminggu selama penelitian.

Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

3.2.4.6. Persiapan Kandang

Sebelum ayam ditempatkan di kandang percobaan, kandang dan peralatan yang akan digunakan sebelumnya disuci hamakan (fumigasi) dengan Rodhalon. Selanjutnya kandang percobaan dan lantai kandang dilakukan pengapuran. Peralatan dan perlengkapan kandang seperti tempat makan (*feeder*), tempat minum (*waterer*) ditempatkan di masing-masing kandang percobaan. Lampu pijar 60 watt sebanyak 20 buah juga ditempatkan di masing-masing kandang sebagai sumber Pemanasan dan penerangan

3.2.4.7. Penempatan Ayam dalam Kandang

Kandang diberi nomor 1 sampai 20. Penempatan ayam dalam kandang dilakukan dengan cara menimbang 10 ekor anak ayam secara acak, kemudian dihitung bobot rata-rata untuk dijadikan bobot patokan, kemudian diambil berat badan ayam 2 level diatas berat badan rata-rata dan 2 level dibawah rata-rata, disediakan 5 kotak untuk penempatan ayam dengan kelima level bobot badan tersebut. Kemudian semua anak ayam ditimbang dan dimasukkan ke dalam kotak sesuai bobot badannya, selanjutnya anak ayam dimasukkan dalam unit-unit kandang dari bobot badan rata-rata, dilanjutkan kebobot badan diatas rata-rata secara zig-zag sampai ayam terisi semua kedalam kandang, dan setiap unit kandang berisikan 4 ekor ayam.

3.2.4.8. Pengacakan Perlakuan

Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

Pengacakan perlakuan menggunakan sistem lotre, yaitu sistem pengacakan dengan membuat kertas lotre yang diberi simbol A, B, C, D dan E dari masing-masing perlakuan KBPF dan KBPTF dalam ransum broiler dengan jumlah pengulangan masing-masing perlakuan 4 kali. Selanjutnya kertas lotre diaduk sempurna di dalam kotak, kemudian satu per satu kode perlakuan dicabut dari kotak untuk selanjutnya ditempatkan sesuai dengan nomor urut kandang. Denah penempatan ayam dalam kandang dan pengacakan perlakuan penelitian dapat dilihat pada Gambar 4.

1 B1 0000	2 B3 0000	3 D4 0000	4 E1 0000	5 A4 0000
6 D5 0000	7 D1 0000	8 E2 0000	9 A1 0000	10 D3 0000
11 E4 0000	12 C4 0000	13 A3 0000	14 C1 0000	15 D2 0000
16 A2 0000	17 C2 0000	18 B4 0000	19 E3 0000	20 B2 0000

Gambar 3. Bagan penempatan ayam dalam kandang dan perlakuan KBPF dalam ransum broiler

- Keterangan :
1. Nomor 1 sampai 20 adalah nomor urut kandang
 2. A1–A4, B1–B4, C1–C4, D1–D4 dan E1–E4 adalah perlakuan KBPF dan KBPTF dalam ransum broiler
 3. 0 adalah jumlah ayam dalam boks

3.2.5. Tempat dan Waktu Penelitian

Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 Januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Nutrisi Non Ruminansia, dan kandang percobaan unggas pada Fakultas Peternakan, Universitas Andalas Padang selama 28 hari. Mulai dari tanggal 2 Januari sampai 29 Januari 2019.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pengaruh Perlakuan Terhadap Lemak Kasar Hati Broiler

Pengaruh perlakuan terhadap persentase lemak hati broiler pada umur 4 minggu dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rataan persentase lemak hati broiler pada umur 4 minggu (%)

Perlakuan	(%) Lemak kasar hati
A (0% KBPF)	4,73 ^a
B (2% KBPF)	4,35 ^{ab}
C (4% KBPF)	3,64 ^{bc}
D (6% KBPF)	3,54 ^c
E (6% KBPTF)	4,32 ^{ab}
Rataan	3,97
SE	0,24

Keterangan: Superskrip = Huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$)

SE = Standar Error

KBPF = Kulit Buah Pinang Fermentasi

KBPTF = Kulit Buah Pinang Tanpa Fermentasi

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian kulit buah pinang fermentasi dalam ransum berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap lemak kasar hati. Selanjutnya hasil uji Jarak Berganda Duncan menunjukkan bahwa Perlakuan A (0% KBPF) namun berbeda nyata dengan perlakuan C (4% KBPF) dan D (6% KBPF) namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan B (2% KBPF) dan E (6% KBPTF). Perlakuan B (2% KBPF) tidak berbeda nyata dengan perlakuan C (4% KBPF) dan E

Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

(6% KBPTF) namun berbeda nyata dengan perlakuan D (6% KBPF). Perlakuan C (4% KBPTF) tidak berbeda nyata dengan perlakuan D (6% KBPF).

Penurunan kadar lemak kasar hati broiler pada penelitian ini sesuai penelitian Mawarti dan Retty (2009) tentang pemberian teh hijau yang mengandung katekin dengan dosis 1 mg/kg BB memberikan pengaruh yang signifikan dalam menurunkan kadar kolesterol darah tikus. Pecahnya plak kolesterol didalam aliran darah akan mengurangi kandungan kolesterol darah, sehingga kolesterol yang di deposit ke jaringan (daging) juga sedikit (Kurniagung dkk., 2012). Kolesterol yang tinggi menggambarkan kandungan lemak yang tinggi karena kandungan lemak berkolerasi positif dengan kolesterol sebagai bagian dari lemak (Botham dan Mayes, 2012), sehingga semakin tinggi kandungan lemak dalam daging unggas, semakin tinggi pula kandungan kolesterol daging dan sebaliknya (Ismoyowati dan Widyastusti, 2003).

Pemberian KBPF sampai 6% dalam ransum broiler menghasilkan lemak kasar hati yang lebih rendah dibandingkan dengan broiler yang diberi 0%, 2% KBPF dan 6% KBPTF. Penurunan lemak hati pada broiler yang diberi 6% KBPF dalam ransum diduga disebabkan karena aksi dari senyawa katekin yang terdapat di dalam kulit buah pinang yang mampu menghambat pembentukan kolesterol di dalam sel, dan kolesterol merupakan bagian dari lemak. Menurut Botham dan Mayes (2014) kolesterol adalah bagian dari lipid yang merupakan komponen struktural esensial pada membrane serta pada lapisan luar lipoprotein plasma. Selanjutnya juga dijelaskan Stoppard dan Miriam (2010) kolesterol adalah suatu zat lemak yang disintesis di dalam hati, sehingga total

Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

lemak hati yang ditemukan pada penelitian ini dengan meningkatnya pemberian KBPF sampai 6% menjadi turun dibandingkan dengan kandungan lemak hati broiler yang diberi 0, 2% KBPF dan 6% KBPTF.

Rata-rata lemak kasar hati yang diperoleh pada penelitian ini, berkisar dari 3,54% sampai 4,73% dari berat segar hati. Hal ini sesuai dengan pendapat Wahyu (1997) yang melaporkan bahwa kadungan lemak kasar hati broiler berkisar 3-5% dari berat basah hati.

4.2. Pengaruh Perlakuan Terhadap Kolesterol Daging Paha Broiler

Pengaruh perlakuan terhadap kolesterol daging paha broiler umur 4 minggu penelitian dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rataan kolesterol daging paha broiler umur 4 minggu (mg/100g)

Perlakuan	(Mg/100g) Kolesterol Daging Paha
A (0% KBPF)	91,50 ^a
B (2% KBPF)	81,75 ^b
C (4% KBPF)	76,25 ^{bc}
D (6% KBPF)	71,25 ^c
E (6% KBPTF)	91,00 ^a
Rataan	82,35
SE	2,82

Keterangan: Superskrip = Huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda sangat nyata ($P < 0,01$)

SE

= Standar Error

KBPF

= Kulit Buah Pinang Fermentasi

KBPTF

= Kulit Buah Pinang Tanpa Fermentasi

Berdasarkan hasil analisis ragam, penggunaan kulit buah pinang fermentasi dalam ransum berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kolesterol daging paha broiler. Selanjutnya hasil uji Jarak Berganda Duncan menunjukkan bahwa persentase

Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

lemak pada perlakuan A(0% KBPF) berbeda nyata dengan perlakuan B (2% KBPF), C (4% KBPF) dan perlakuan D (6% KBPF), tetapi tidak berbedanyata dengan perlakuan E (6% KBPTF). Perlakuan B (2% KBPF) berbeda nyata dengan perlakuan, D (6% KBPF), tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan C (4% KBPF). Perlakuan C (4% KBPF) tidak berbeda nyata dengan perlakuan D (6% KBPF).

Pemberian 2% KBPF dalam ransum sudah mampu menurunkan kolesterol pada daging paha broiler dibandingkan dengan 0% KBPF dan 6% KBPTF. Namun masih tinggi dibandingkan dengan kolesterol daging paha broiler yang diberi 4 dan 6% KBPF. Terjadinya penurunan kolesterol daging paha broiler pada penelitian ini disebabkan oleh kandungan senyawa katekin yang terkandung di dalam KBPF pada masing-masing ransum perlakuan semakin meningkat dengan meningkatnya penggunaan KBPF di dalam ransum (B: 2%, C: 4%, D: 6%). Hal ini sesuai dengan pendapat Yunarto dkk, (2015), pemberian daun gambir yang mengandung metabolit sekunder katekin dapat menghambat aktivitas enzim HMG-CoA reduktase untuk merubah substrat HMG-CoA menjadi mevalonat di dalam sel, sehingga dapat menurunkan kolesterol total, trigliserida, LDL dan meningkatkan HDL pada tikus.

Pada penelitian ini ditemukan pemberian 6% KBPTF dalam ransum broiler tidak memberikan pengaruh terhadap penurunan kolesterol pada daging paha broiler, dan setara dengan ransum kontrol tanpa pemberian kulit buah pinang. Hal ini karena kandungan tanin dan katekin yang terdapat pada kulit buah pinang tergolong tanin terkondensasi sehingga tidak mudah larut dan sulit dicerna dalam organ pencernaan

Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

unggas. Wang and Lee (1996) menyatakan ekstrak etanolik biji buah pinang mengandung tanin terkondensasi, flavan, senyawa fenolik, asam galat, getah, lignin, minyak menguap serta minyak tidak menguap dan garam. Sedangkan pada kulit buah pinang yang sudah difermentasi dengan MOL sayur lebih mudah dicerna karena diduga pada proses fermentasi dihasilkan enzim tanase oleh MOL sayur yang dapat menghidrolisis tanin menjadi senyawa sederhananya, sehingga tanin menjadi berkurang (turun). Mahata, dkk (2018) menyatakan kandungan tanin kulit buah pinang yang tidak difermentasi adalah 456,59 mg/100g dan menjadi turun setelah di fermentasi dengan MOL sayur yaitu 354,52mg/100g.

Yunianto dan Tristiarti (2013) menjelaskan jika kandungan kolesterol di dalam aliran darah sedikit, maka kolesterol yang di deposit ke jaringan (daging) juga akan sedikit dan dapat menurunkan kolesterol pada daging. Selanjutnya Yulianti (2013) juga menyatakan penurunan kolesterol dalam darah berkorelasi positif dengan rendahnya kolesterol pada daging karena kandungan kolesterol pada darah representasi dari kandungan kolesterol pada tubuh broiler. Kolesterol di dalam serum darah broiler yang diamati pada penelitian ini (Lampiran 7) juga menurun seiring dengan meningkatnya jumlah penggunaan kulitbuah pinang fermentasi dalam ransum, dan meningkatkan jumlah katekin dalam ransum yang berperan untuk menurunkan kolesterol pada daging paha broiler.

Rata-rata kolesterol daging paha broiler yang diperoleh pada penelitian (Tabel 6.) masih berada dalam kisaran normal yaitu 71,25 mg/100g sampai 91,50 ml/100g.

Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

Hasil ini sesuai dengan pendapat Thu *et al.* (2011) yang menyatakan bahwa kolesterol normal pada daging ayam broiler sebesar 83 mg/100g. Namun hasil ini lebih rendah dibandingkan hasil penelitian Dharmansyah (2017), tentang kandungan kolesterol, lemak daging paha dan lemak hati broiler yang mengkonsumsi limbah kulit nanas produk fermentasi mikroorganisme lokal (MOL), yaitu 94,27 mg/100g sampai 148,25 mg/100g pada umur 5 minggu. Hal ini mungkin disebabkan karena ayam pada penelitian ini berumur 4 minggu, sehingga kandungan kolesterolnya masih rendah dan masih dalam fase pertumbuhan.

4.3. Pengaruh Perlakuan Terhadap Lemak Kasar Daging Paha Broiler

Pengaruh perlakuan terhadap persentase lemak daging paha broiler selama 4 minggu penelitian dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rataan persentase lemak daging paha broiler umur 4 minggu (%)

Perlakuan	(%) Lemak kasar Daging Paha
A (0% KBPF)	4,57 ^a
B (2% KBPF)	3,68 ^b
C (4% KBPF)	3,45 ^b
D (6% KBPF)	3,16 ^b
E (6% KBPTF)	4,89 ^a
Rataan	3,95
SE	0,17

Keterangan: Superskrip = Huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda sangat nyata ($P < 0,01$)

SE = Standar Error

KBPF = Kulit Buah Pinang Fermentasi

KBPTF = Kulit Buah Pinang Tanpa Fermentasi

Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian kulit buah pinang fermentasi dalam ransum berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap persentase lemak daging paha. Selanjutnya hasil uji Jarak Berganda Duncan menunjukkan bahwa persentase karkas pada perlakuan A (0% KBPF) berbeda nyata dengan perlakuan B (2% KBPF), C (3% KBPF) dan perlakuan D (6% KBPF), tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan E (6% LKBPTF). Perlakuan B (2% KBPF) berbeda nyata dengan perlakuan A (0% KBPF) dan E (6% KBPTF) namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan C (4% KBPF) dan D (6% KBPF).

Pemberian 2, 4 dan 6% KBPF dalam ransum menghasilkan lemak kasar daging paha yang lebih rendah dibandingkan dengan broiler yang mengkonsumsi ransum 0% KBPF, dan 6% KBPTF. Penurunan kandungan lemak daging paha broiler yang diberi 2, 4 dan 6% KBPF diduga disebabkan karena adanya senyawa katekin yang dapat menghambat pembentukan kolesterol didalam sel dan kolesterol merupakan bagian dari lemak. Kolesterol yang tinggi menggambarkan kandungan lemak yang tinggi karena kandungan lemak berkolerasi positif dengan kolesterol sebagai bagian dari lemak (Botham dan Mayes, 2012), semakin tinggi kandungan kolesterol dalam daging unggas, semakin tinggi pula kandungan lemak daging (Ismoyowati dan Widyastusti, 2003).

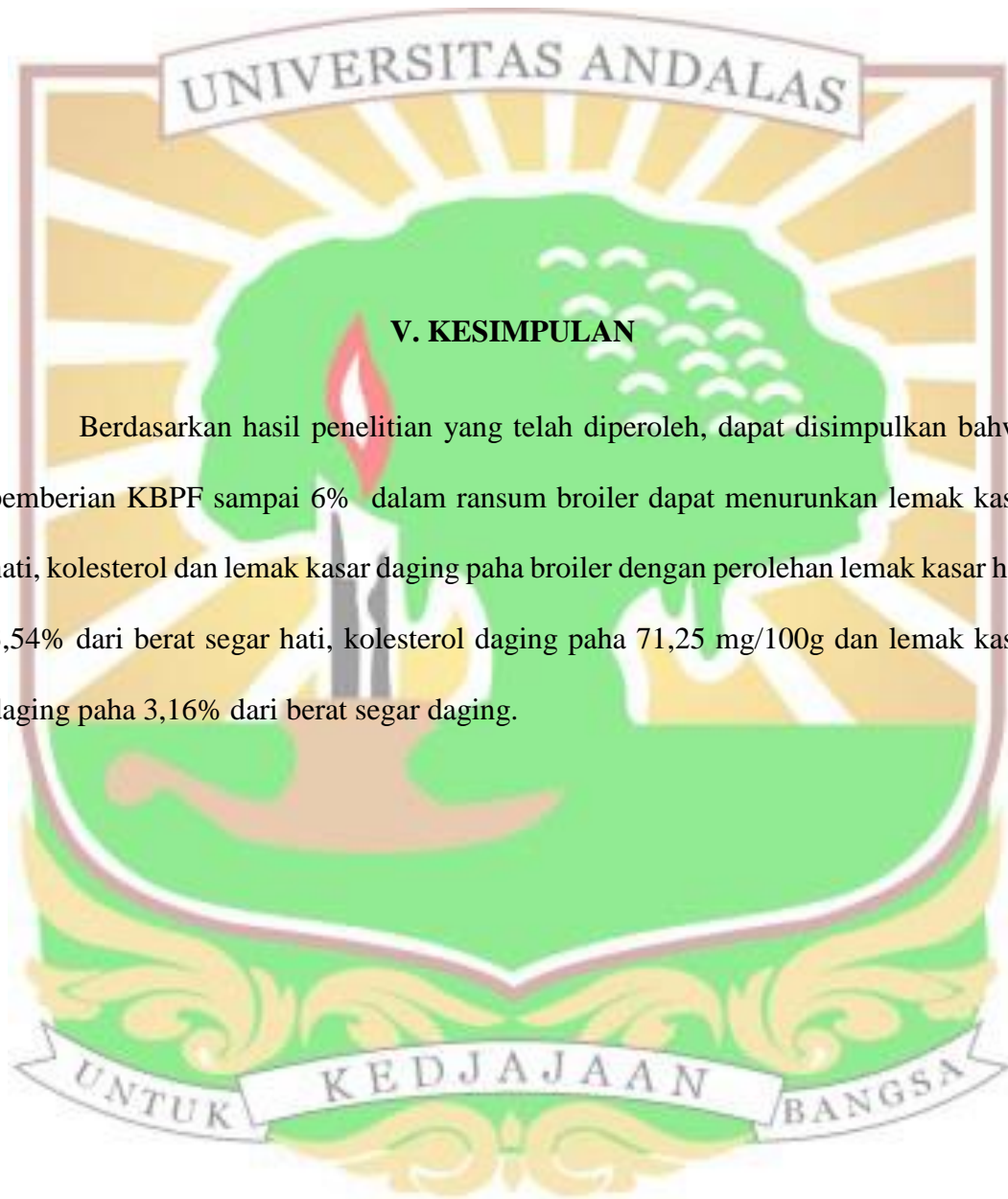
Rata-rata lemak kasar daging paha broiler yang diperoleh pada penelitian ini, berkisar dari 3,16% sampai 4,89% dari berat segar daging. Hasil ini sesuai penelitian Dharmansyah (2017), tentang kandungan kolesterol, lemak daging paha dan lemak

Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

hati broiler yang mengkonsumsi limbah kulit nanas produk fermentasi mikroorganisme lokal (MOL), yaitu 12,97% sampai 17,20% dalam berat kering atau 3,55% sampai 4,77% dalam berat segar daging paha broiler. Hasil penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan pendapat Kucukylmaz *et al.* (2012) yang mendapatkan kandungan lemak kasar pada daging paha ayam broiler yang dipelihara selama 42 hari memiliki rata-rata 6,54% dari berat basah daging. Hal ini mungkin disebabkan karena ayam pada penelitian ini masih berumur 4 minggu, dan masih dalam masa pertumbuhan, sehingga kelebihan energi tidak banyak disimpan dalam bentuk lemak.



Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id



V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, dapat disimpulkan bahwa pemberian KBPF sampai 6% dalam ransum broiler dapat menurunkan lemak kasar hati, kolesterol dan lemak kasar daging paha broiler dengan perolehan lemak kasar hati 3,54% dari berat segar hati, kolesterol daging paha 71,25 mg/100g dan lemak kasar daging paha 3,16% dari berat segar daging.

Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id



DAFTAR PUSTAKA

- Adrizar, M. E. Mahata, Y. Heryandi and R. Amizar. 2017. Evaluation of pineapple (*Ananascomosus* (L.) Merr) waste fermented using different local mikroorganisme solutions as poultry feed. *Pakistan Journal of Nutrition*, 16: 84-89.
- AOAC.1990. Official methodes of analysis association of official onalytical chemistry. The 4th ED. Arlington, Virginia.
- Arisandi, Y. 2008. Khasiat Tanaman Obat. Pustaka Buku Murah, Jakarta.
- Aswan, A. K. 2018. Pengaruh isolat katekin gambir terhadap kadar kolesterol low density lipoprotein (LDL) tikus galur wistar jantan dengan diet tinggi lemak. Skripsi. Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, Padang.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat.2018. Produksi pinang perkebunan rakyat 2006 2016.<https://sumbar.bps.go.id/dynamictable/2016/11/17/43/produksi-pinang-perkebunan-rakyat-2008-2016.html>. Update Terakhir: 21 Februari 2018.
- Badan Pusat Statistik.2017. Populasi ayam ras pedaging menurut provinsi 2009-2017<https://www.bps.go.id/dynamictable/2015/12/18/1034/populasi-ayam-ras-pedaging-menurut-provinsi-2009-2017.html>. Diakses Pada Tanggal 13 November 2018.
- Botham K. M.dan P. A. Mayes. 2012. Pengangkutan dan penyimpanan Lipid. Terjemahan dari: Harper's Illustrated Biochemistry. 27th ed. hlm 225- 238. EGC, Jakarta.

Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

Botham K. M.dan P. A. Mayes. 2014. Sintesis, Transpor Dan Eksresi Kolesterol. Terjemahan dari: Harper's Illustrated Biochemistry. 29th ed. hlm 279- 290. EGC, Jakarta.

Brake J., G. B. Havestein, S. E. Scheideler, P. R. Ferket and D. V. Rives. 1993. Relationship of sex, age and body weight to broiler carcass yield and offal production. *poult. Sci.* 72: 1137-1145.

Cahyono, B. 2004. Cara Meningkatkan Budidaya Ayam Ras Pedaging. Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta.

Crawley, S. W., P. R. Sloan and K. K. Halei. 1980. Yield and composition of edible and inedible by product of broiler processed at 6, 7 and 8 weeks of age. *Poultry Sci.* 59: 2243.

Dalimartha, S. 2003. Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 3. Puspaswara, Jakarta.

Dalimartha, S. 2009. Atlas Tumbuhan Obat Indonesia. Jilid 6. Pustaka Bunda, Jakarta.

Dharmansyah. 2017. Kadungan kolesterol, lemak daging paha dan lemak hati broiler yang mengkonsumsi limbah kulit nenas (*Ananas comosus L.*) produk fermentasi mikroorganismen lokal (MOL). Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.

Dwijoseputro, D. 2010. Dasar - Dasar Mikrobiologi. Djambatan, Jakarta.

Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Kanisius, Yogyakarta.

Gaman, P. M. 1992. Ilmu Pangan Pengantar Ilmu Pangan Nutrisi dan Mikrobiologi. Edisi Ke-2. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

Hasanudin. 2013. Lemak dan kolesterol daging pada ayam broiler yang diberi pakan *Step Down* protein dengan penambahan air Perasan jeruk nipis sebagai acidifier. Buletin. Nutrisi Dan Makanan Ternak Vol 9 (1). Semarang.

Ichwan, M. 2005. Membuat Pakan Ayam Ras Pedaging. PT. Agromedia Pustaka, Jakarta.

Ihsanurrozi, M. 2014. Perbandingan jumlah anak dari mencit betina yang dikawinkan dengan mencit jantan yang mendapat perlakuan jus biji pinang muda dan jus daun jati belanda. Skripsi. Jurusan Pendidikan Biologi. Universitas Pendidikan, Indonesia.

Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

Ikeda, I., K. Tsuda, Y. Suzuki, M. Kobayashi, T. Unno, H. Tomoyori, H. Goto, Y. Kawata, K. Imaizumi, A. Nozawa and T. Kakuda. 2005. Tea catechins with a galloyl moiety suppress postprandial hypertriacylglycerolemia by delaying lymphatic transport of dietary fat in rats. *The Journal of Nutrition*, 135(2),155-159.

Iqbal, A. 2008. *Pertumbuhan Mikroorganismen*. Universitas Negeri Malang, Malang.

Ismoyowati dan Widyastuti, T. 2003. Kandungan lemak dan kolesterol bagian dada dan paha berbagai unggas lokal. *Animal Production*. Vol 5 (2): 79-82. Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto.

Jaiswal, P., P.Kumar and V. K.Singh. 2011. Areca catechu L.: a valuable medicine against different health problems. *Research Journal of Medicinal Plant* 5(2), pp. 145–152.

Juanda, Irfan, dan Nurdiana. 2011. Pengaruh metode dan lama fermentasi terhadap mutu mol (mikroorganismen lokal). *J. Floratek*. 6: 140-143.

Karmini, M. 1996. Aktivitas enzim hidrolitik kapang *rhizopus sp.* pada proses fermentasi tempe. Center for Research and Development of Nutrition and Food, NIHRD.

Kartasudjana, R. dan E. Suprijatna. 2006. *Manajemen Ternak Unggas*. Penebar Swadaya, Jakarta.

Kleiner I. S., and L. B. Dotti. 1962. *Laboratory Instruction in Biochemistry*. Ed ke-6. The CV. Mosby Company, New York.

Kobayashi M., T. Unno, Y. Suzuki, A. Nozawa, Y. Sagesaka and T. Kakuda. 2005. Heat-epimerized tea catechins have the same cholesterol-lowering activity as green tea catechins in cholesterol-fed-rats. *Bioscience Biotechnology Biochemistry*. 69:2455-8.

Kucukylmaz, K. M., A. U. Bozkurt, E. N. Coth, M. Herken, Cunar and E. Bintas. 2012. Chemical composition, fatty acid profile and colour of broiler meat as affected by organic and conventional rearing system. *S. Afr. Journal Animal Science*. 43(4): 360-368.

Kurniagung, F., V. D. Y. B. Ismadi dan I. Estiningdriati. 2012. Pengaruh penambahan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dalam pakan terhadap total bakteri asam laktat dan bakteri coliform pada saluran pencernaan itik magelang jantan. *Animal Agriculture Journal*. 1(1): 405-413.

Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

Laboratorium Nutrisi Non Ruminansia. 2018. Analisis Kandungan Gizi dan Energi Termetabolisme Limbah Kulit Buah Pinang. Fakultas Peternakan. Universitas Andalas, Padang.

Laboratorium Nutrisi Non Ruminansia. 2018. Analisis Kandungan Gizi dan Energi Termetabolisme Kulit Buah Pinang Fermentasi. Fakultas Peternakan. Universitas Andalas, Padang.

Laboratorium Nutrisi Non Ruminansia. 2015. Hasil Analisis Ca dan P TepungTulang. Fakultas Peternakan, Universitas Andalas, Padang.

Laboratorium Pengujian Balai Besar Penelitian Pasca Panen Pertanian.2018. Analisis Limbah Kulit Pinang. Kementerian Pertanian Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian, Bogor.

Lynd L. R., W. P.J. Eimer, W. H. Zyl and I. S. Pretorius. 2002. Microbial cellulose utilization: fundamentals and biotechnology. J Microbiol Mol Biol. 3(1): 506-577.

Madigan, M. T., J. M. Martinko and J. Parker. 2003. Brock Biology of Microorganisms. 10th ed. Pearson Education, Inc, New York.

Mahata, M. E., Y. Rizal dan Ardi. 2018. Pengolahan dan pemanfaatan limbah kulit pinang (*areca catechu L.*) sebagai pakan aditif ternak unggas. Laporan Penelitian. Hibah Kompetensi Dikti. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Andalas.

Mawarti, H. dan R. Retty . 2009. Penghambat peningkatan kadar kolesterol pada diet tinggi lemak oleh epigallocatechin gallate (EGCG) teh hijau klon Gmb4. No. 108/EC/KEPK-S2-JK/05/2011. Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya, Malang.

MC Donald, P., R. A. Edwards, J. F. D. Greenhalgh, C. A. Morgan. 2002. Animal nutrition.6th.Ed. Ashford Color Pr. Gosport.

Mide dan M. Zain. 2007. Konversi ransum dan income over feed and chick cost broiler yang diberikan ransum mengandung berbagai level tepung rimpang temulawak (Curcumin xanthorrhizaob).Skripsi. JurusanMakananTernak, FakultasPeternakan. UniversitasHasanuddin, Makassar.

Mirnawati, A. Djulardi dan G. Ciptaan. 2016. Peningkatan kualitas bungkil inti sawit dan lumpur sawit melalui aplikasi bioteknologi sebagai bahan pakan unggas rendah kolesterol. Laporan Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi. Kontrak No.030/SP2H/PL/DIT.LITABMAS/ii/2016. Universitas Andalas, Padang.

Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

National Research Council. 1994. Nutrient Requirements of Poultry. 9th revised edition. National Academic Press, Wasington DC.

Naveenkumar, K. J., dan B. Thippeswamy. 2013. Isolation and Screening of potential cellulolytic fungi from areca nut husk waste. Research Article. 8: E 125-132.

Novarianto. H., dan T. Rompas. 1990. Prospek dan budidaya tanaman pinang. Buletin Balitka.10 : 1-7.

Nursanti. 2006. Penuntun Praktikum Biokimia Untuk Mahasiswa Analis. C.V Andi Offse, Yogyakarta.

Piliang, W. G. dan S. Djojosoebagio. 2006. Fisiologi Nutrisi. Volume ke-2. IPB Press, Bogor.

Purwoko, T. 2009. Fisiologi Mikroorganism. Bumi Aksara, Jakarta.

Putnam, P. A. 1991. Handbook of Animal Science. Academy Press, San Diego.

Rahayu, S. dan F. Tamtomo. 2017. Efektifitas mikroorganism lokal (mol) dalam meningkatkan kualitas kompos , produksi dan efisiensi pemupukan N, P, K pada tanaman ubi jalar (ipomoea batatas L.). Jurnal AGROSAINS. 13 (2).

Rasyaf, M. 2000. Memasarkan Hasil Peternakan. Penebar Swadaya, Jakarta.

Rasyaf, M. 2003. Beternak Ayam Pedaging. Penebar Swadaya, Jakarta.

Rasyaf, M. 2007. Beternak Ayam Broiler. Penebar Swadaya, Jakarta.

Ressang A. A. 1984. Patologi Khusus Veteriner. Ed ke-2. Percetakan Bali, Bali.

Rusmana, D., Namawiharja dan Happali. 2008. Pengaruh Pemberian Ransum Mengandung Minyak Ikan Lemuru Dan Vitamin E Terhadap Kadar Lemak dan Kolesterol Daging Ayam Broiler. IPBPress, Bogor.

Scott, M. L., M. C. Nesheim, and R. J. Young. 1982. Nutrition of the Chicken. 3rd Edition. M.L, Scottand Associates. Ithaca, New York.

Selly, S. dan J. Purnomo. 2015. Pembuatan MOL dari bahan baku lokal. Kampus Penelitian Pertanian Cimanggu, Bogor.

Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

Septiatin. 2008. Seri Tanaman Obat; Apotik Hidup dari Rempah-rempah, Tanaman Hias danTanaman Liar. Yrama Widya, Bandung.

Sriwahyuni, E., P. Theresia, dan A. P. P Hippolita. 2007. Pengaruh Pemberian Teh Hijau Terhadap Kadar Kolesterol LDL dan HDL Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus strain wistar*). Jurnal Majalah Kesehatan FKUB. Vol 3(1). 4-6.

Steel, R. G. and J. H. Torrie. 1995. Prinsip Dan Prosedur Statistik Suatu Pendekatan Biometrik. Edisi Ke 2, Diterjemahkan Oleh Bambang Sumatri. PT Gramedia Putaka Utama, Jakarta.

Stoppard dan Miriam. 2010. Panduan Kesehatan Keluarga. Jakarta, Erlangga.

Suhastyo, A. A. 2011. Studi mikrobiologi dan sifat kimia mikroorganismen lokal (MOL) yang digunakan pada budidaya padi metode SRI (*System of Rice Intensification*). Tesis. Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Sukanto, B. 2012. Kebutuhan Energi dan Protein Ransum Unggas. Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Semarang.

Sulistyaningrum, L.S. 2008. Optimalisasi fermentasi asam kojat oleh galur mutan *Aspergillus flavus* NTGA7A4UVE10. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Indonesia, Depok.

Sullivan, Jr. P. H.2000. Valuing intangible companies, an intellectual capital approach. Journal of Intellectual Capital. Vol. 1(4). 328-340.

Supardi dan Sukanto. 1999. Mikrobiologi, Pengolahan dan Keamanan Pangan. Alumni, Jakarta.

Suprihatin. 2010. Teknologi Fermentasi. UNESA Pres, Surabaya.

Suprijatna, E., U. Atmomarsono dan R. Kartasudjana. 2005. Ilmu Dasar Ternak Unggas. Penebar Swadaya, Jakarta.

Syamsuhidayat, S. S. dan J. R. Hutapea.1991. Inventaris Tanaman Obat Indonesia.Edisi Ke-2. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.

Tanudimaja, K. 1974. Anatomi Veteriner VII. Diktat Kuliah. Fakultas Kedokteran Hewan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Thu, T. N. D., D. T. Leslie, L. G. Michael. 2011. Cholesterol content and methods for cholesterol determination in meat and poultry. Comprehensive Reviews In Food Science And Food Safety. 10 (5).

Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

Utama, C. S. dan A. Mulyanto.2009. Potensi Limbah Pasar Sayur Menjadi Starter Fermentasi. Jurnal Kesehatan Vol. 2(1): 6 –13.

Wahju. 1997. Ilmu Nutrisi Unggas. Cetakan ke-4.Gajah Mada University Press, Yogyakarta.

Wang, C. K. and Lee, W. H. 1996. Separation characteristic and biological activities of phenolics in areca friut, J. Agric. Food Chem., 44(8): 2014-2019.

Yulianti, N. F. 2013. Aktifitas anti bakteri dan bioautografi fraksi etil asetat ekstrak aseton kulit buah kakao (*Theobroma cacao* L.) terhadap streptococcus muntans dan bacillus subtilis.Skripsi.Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.

Yunarto, N., B. Elya and L. Konadi. 2015. Potensi fraksi etil ekstrak daun gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) sebagai anti hiperlipidemia. Jurnal Kefarmasian Indonesia. 5(1). 1-10.

Yunianto, H. S. V. D dan Tristiarti. 2013. Lemak dan kolesterol pada ayam broiler yang diberi pakan step down protein dengan penambahan air perasan jeruk nipis sebagai acidifier. Buletin Nutrisi dan Makanan Ternak. Vol 9(1). 47-53.

Yuniza A., Y. Rizal dan A. Sandra. 2018. Peninkatan peforma broiler dan kwaitas karkasnya melalui sistem pemeliharaan organik dan pemberian kroat (Patulaca Cloraca) sebagai suber asam lemak omega tiga. Laporan Akhir Penelitian Tahap 1 KRP2GB.PTU.UNAND.



Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

LAMPIRAN

Lampiran 1. Lemak Kasar Hati Ayam Broiler (%)

perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	1	2	3	4		
A	4,73	4,55	4,73	4,91	18,92	4,73
B	3,81	4,58	4,64	4,35	17,38	4,35
C	3,63	3,42	3,83	3,66	14,54	3,64
D	3,56	3,44	3,45	3,69	14,14	3,54
E	4,36	3,56	5,66	3,70	17,28	4,32
Total	20,09	19,55	22,31	20,31	82,26	
Rata-rata	4,02	3,91	4,46	4,06		4,11

Lampiran 2. Kolesterol Daging Paha Ayam Broiler (mg/100g)

perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	1	2	3	4		
A	90,00	90,00	92,00	94,00	366,00	91,50
B	70,00	85,00	87,00	85,00	327,00	81,75
C	75,00	81,00	69,00	80,00	305,00	76,25
D	76,00	75,00	64,00	70,00	285,00	71,25
E	91,00	86,00	99,00	88,00	364,00	91,00
Total	402,00	417,00	411,00	417,00	1647,00	
Rata-rata	80,40	83,40	82,20	83,40		82,35

Lampiran 3. Lemak Kasar Daging Paha Ayam Broiler (%)

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	1	2	3	4		
A	4,34	5,04	4,49	4,40	18,27	4,57
B	4,27	4,00	3,39	3,07	14,73	3,68
C	3,44	3,38	3,44	3,53	13,79	3,45
D	2,89	3,08	2,94	3,72	12,63	3,16
E	4,91	4,92	4,72	5,00	19,55	4,89
Total	19,85	20,42	18,98	19,72	78,97	

Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

Rata-rata 3,97 4,08 3,80 3,94 3,95

Lampiran 4. Hasil Analisis Lemak Kasar Hati Ayam Broiler

a. Hasil Analisis

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	1	2	3	4		
A	4,73	4,55	4,73	4,91	18,92	4,73
B	3,81	4,58	4,64	4,35	17,38	4,35
C	3,63	3,42	3,83	3,66	14,54	3,64
D	3,56	3,44	3,45	3,69	14,14	3,54
E	4,36	3,56	5,66	3,70	17,28	4,32
Total	20,09	19,55	22,31	20,31	82,26	
Rata-rata	4,02	3,91	4,46	4,06		4,11

b. Perhitungan Statistik

$$FK = \frac{(82,26)^2}{20} = 338,34$$

$$JKT = (4,73)^2 + (4,55)^2 + \dots + (3,70)^2 - FK = 7,54$$

$$JKP = \frac{(18,92)^2 + (17,38)^2 + \dots + (17,28)^2}{4} - FK = 4,16$$

$$JKS = JKT - JKP = 7,54 - 4,16 = 3,3$$

$$SE = \sqrt{\frac{KTS}{r}} = \sqrt{\frac{0,23}{4}} = 0,24$$

c. Analisis Keragaman

SK	DB	JK	KT	F hitung	F table
Perlakuan	4	4,16	1,04	4,52	0,05 0,01
Sisa	15	3,38	0,23		
Total	19	7,54			

Keterangan :Berbeda nyata (P<0.05)

Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

d. Uji lanjut Duncan's Multiple Range Test

TABEL SSR 5 % dan 1 % untuk P = 2,3,4,5

Perlakuan	SE	SSR		LSR	
		5%	1%	5%	1%
2	0,24	3,01	4,17	0,72	1,00
3	0,24	3,16	4,35	0,76	1,04
4	0,24	3,25	4,46	0,78	1,07
5	0,24	3,31	4,55	0,79	1,09

Rataan Perlakuan :A = 4,73 B = 4,35 E = 4,32 C = 3,64 D = 3,54

Tabel Uji Perbedaan

Perlakuan	P	Selisih	LSR		Keterangan
			0,05	0,01	
A-B	2	0,38	0,7152	1,0008	ns
A-E	3	0,41	0,7584	1,0440	ns
A-C	4	1,09	0,7712	1,0704	**
A-D	5	1,19	0,7859	1,0920	**
B-E	2	0,03	0,7152	1,0008	ns
B-C	3	0,71	0,7498	1,0440	ns
B-D	4	0,81	0,7712	1,0704	*
E-C	2	0,68	0,7152	1,0008	ns
E-D	3	0,78	0,7498	1,0440	*
C-D	2	0,10	0,7152	1,0008	ns

Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

Superskrip

A^a B^{ab} E^{ab} C^{bc} D^c

Lampiran 5. Hasil Analisis Kolesterol Daging Paha Ayam Broiler

a. Hasil Statistik

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	1	2	3	4		
A	90,00	90,00	92,00	94,00	366,00	91,50
B	70,00	85,00	87,00	85,00	327,00	81,75
C	75,00	81,00	69,00	80,00	305,00	76,25
D	76,00	75,00	64,00	70,00	285,00	71,25
E	91,00	86,00	99,00	88,00	364,00	91,00
Total	402,00	417,00	411,00	417,00	1647,00	
Rata-rata	80,40	83,40	82,20	83,40		82,35

b. Perhitungan Statistik

$$FK = \frac{(1647,00)^2}{20} = 1356,30$$

$$JKT = (90,00)^2 + (90,00)^2 + \dots + (88,00)^2 - FK = 1754,55$$

$$JKP = \frac{(366,00)^2 + (327,00)^2 + \dots + (364,00)^2}{4} - FK = 1277,30$$

$$JKS = JKT - JKP = 17454,55 - 1277,30 = 477,25$$

$$SE = \sqrt{\frac{KTS}{r}} = \sqrt{\frac{31,82}{4}} = 2,82$$

c. Analisis Keragaman

SK	DB	JK	KT	F hitung	F tabel
					0.05 0.01

Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

Perlakuan	4	1277,30	319,32	10,03	3,06	4,89
Sisa	15	477,25	31,82			
Total	19	1754,55				

Keterangan :Berbeda sangat nyata ($P < 0.01$)

d. Ujilanjut Duncan's Multiple Range Test

TABEL SSR 5 % dan 1 % untuk P = 2,3,4,5

Perlakuan	SE	SSR		LSR	
		5%	1%	5%	1%
2	2,82	3,01	4,17	8,49	11,75
3	2,82	3,16	4,35	8,91	12,26
4	2,82	3,25	4,46	9,16	12,57
5	2,82	3,31	4,55	9,34	12,83

RataanPerlakuan : A = 91,50 E = 91,00 B = 81,75 C = 76,25 D = 71,25

Tabel Uji Perbedaan

Perlakuan	P	Selisih	LSR		Keterangan
			0,05	0,01	
A-E	2	0,50	8,4882	11,7594	ns
A-B	3	9,75	8,9112	12,2670	*
A-C	4	1,25	9,1650	12,5772	**
A-D	5	2,25	9,3342	12,8310	**
E-B	2	9,25	8,4882	11,7594	*
E-C	3	1,75	8,9112	12,2670	**
E-D	4	19,75	9,1650	12,5772	**
B-C	2	5,50	8,4882	11,7594	ns

Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

B-D	3	10,50	8,9112	12,2670	*
C-D	2	5,00	8,4882	11,7594	ns

Superskrip

A^a E^a B^b C^{bc} D^c

Lampiran 6. Hasil Analisis Lemak Kasar Daging Paha Ayam Broiler

a. Hasil Statistik

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	1	2	3	4		
A	4,34	5,04	4,49	4,4	18,27	4,57
B	4,27	4	3,39	3,07	14,73	3,68
C	3,44	3,38	3,44	3,53	13,79	3,45
D	2,89	3,08	2,94	3,72	12,63	3,16
E	4,91	4,92	4,72	5,00	19,55	4,89
Total	19,85	20,42	18,98	19,72	78,97	
Rata-rata	3,97	4,08	3,80	3,94		3,95

b. Perhitungan Statistik

$$FK = \frac{(78,97)^2}{20} = 311,81$$

$$JKT = (4,34)^2 + (5,04)^2 + \dots + (5,00)^2 - FK = 10,56$$

$$JKP = \frac{(18,27)^2 + (14,73)^2 + \dots + (19,55)^2}{4} - FK = 8,85$$

$$JKS = JKT - JKP = 10,56 - 8,85 = 1,71$$

$$SE = \sqrt{\frac{KTS}{r}} = \sqrt{\frac{0,11}{4}} = 0,17$$

c. Analisis Keragaman

Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

SK	DB	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0.05	0.01
perlakuan	4	8,85	2,21	20,09	2,9	4,5
sisa	15	1,71	0,11			
total	19	10,56				

Keterangan :Berbeda sangat nyata ($P < 0.01$)

d. Ujilanjut Duncan's Multiple Range Test

TABEL SSR 5 % dan 1 % untuk P = 2,3,4,5

Perlakuan	SE	SSR		LSR	
		5%	1%	5%	1%
2	0,17	3,01	4,17	0,51	0,71
3	0,17	3,16	4,35	0,53	0,73
4	0,17	3,25	4,46	0,55	0,76
5	0,17	3,31	4,55	0,56	0,77

Rataan Perlakuan : E = 4,89 A = 4,57 B = 3,68 C = 3,45 D = 3,16

Tabel Uji Perbedaan

Perlakuan	P	Selisih	LSR		Keterangan
			0,05	0,01	
E-A	2	0,32	0,5117	0,7089	ns
E-B	3	1,21	0,5372	0,7395	**
E-C	4	1,44	0,5525	0,7582	**
E-D	5	1,73	0,5627	0,7735	**
A-B	2	0,89	0,5117	0,7089	**
A-C	3	1,12	0,5372	0,7395	**

Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

A-D	4	1,41	0,5525	0,7582	**
B-C	2	0,23	0,5117	0,7089	ns
B-D	3	0,52	0,5372	0,7395	ns
C-D	2	0,29	0,5117	0,7089	ns

Superskrip

E^a A^a B^b C^b D^b

Lampiran 7. Hasil Analisis Kolesterol Serum Darah (mg/dl)

a. Hasil Statistik

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	1	2	3	4		
A	155,00	162,00	160,00	165,00	642,00	160,50
B	155,00	149,00	143,00	145,00	598,00	149,50
C	142,00	140,00	148,00	145,00	575,00	143,75
D	126,00	121,00	125,00	129,00	501,00	125,25
E	146,00	158,00	153,00	155,00	612,00	153,00
Total	724,00	730,00	729,00	745,00	2928,00	
Rata-rata	144,80	146,00	145,80	149,00		146,40

b. Perhitungan Statistik

$$FK = \frac{(2928,00)^2}{20} = 428659,20$$

$$JKT = (155,00)^2 + (162,00)^2 + \dots + (155,00)^2 - FK = 3100,80$$

$$JKP = \frac{(642,00)^2 + (598,00)^2 + \dots + (612,00)^2}{4} - FK = 2825,30$$

$$JKS = JKT - JKP = 3100,80 - 2825,30 = 275,5$$

Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

$$SE = \sqrt{\frac{KTS}{r}} = \sqrt{\frac{18,37}{4}} = 2,14$$

c. Analisis Keragaman

SK	DB	JK	KT	F hitung	F tabel
					0.05 0.01
Perlakuan	4	2825,30	706,32	38,45690	3,06 4,89
Sisa	15	275,50	18,37		
total	19	3100,80			

Keterangan :Berbeda sangat nyata (P<0.01)

d. Ujilanjut Duncan's Multiple Range Test

TABEL SSR 5 % dan 1 % untuk P = 2,3,4,5

Perlakuan	SE	SSR		LSR	
		5%	1%	5%	1%
2	2,1428175	3,014	4,167	6,46	8,93
3	2,1428175	3,160	4,356	6,77	9,33
4	2,1428175	3,250	4,463	6,96	9,56

Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

5	2,14281746	3,310	4,547	7,09	9,74
---	------------	-------	-------	------	------

Rataan Perlakuan :A= 160,50 E=153,00 B= 149,50C= 143,75 D= 125,25



Tabel Uji Perbedaan

Perlakuan	P	Selisih	LSR		Keterangan
			0,05	0,01	
A-E	2	7,50	6,46	8,93	*
A-B	3	11,00	6,77	9,33	**
A-C	4	16,75	6,96	9,56	**
A-D	5	35,25	7,09	9,74	**
E-B	2	3,50	6,46	8,93	NS
E-C	3	9,25	6,77	9,33	NS
E-D	4	27,75	6,96	9,56	**
B-C	2	5,75	6,46	8,93	NS
B-D	3	24,25	6,77	9,33	**
C-D	2	18,5	6,46	8,93	**

Superskrip

A^a E^b B^b C^b D^c

Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id



Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

Lampiran 8 Dokumentasi Penelitian



1. Pengumpulan Limbah Sayur



2. Penggilingan Limbah Sayu



3. Pencampuran semua bahan



4. Pencampuran semua bahan



Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

5. Hasil MOL Sayur

6.Hasil Panen KBPF MOL Sayur



7. Penjemuran KBPF

8.Ransum Penelitian



9. Tepung hati dan daging paha broiler

10.Proses Ekstraksi



11. Proses ekstraksi daging paha

12. Hasil ekstraksi daging paha

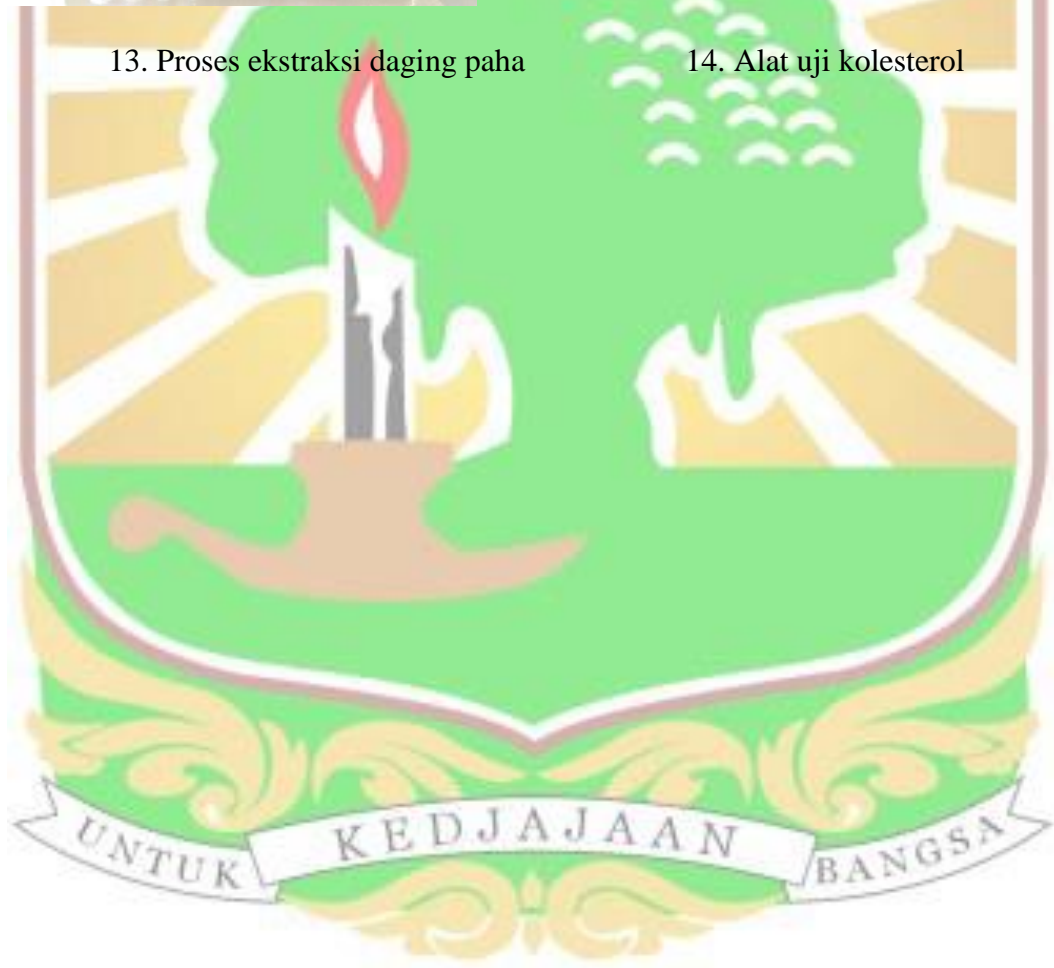
Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id



13. Proses ekstraksi daging paha



14. Alat uji kolesterol



Skripsi ini bagian dari penelitian Skim penelitian berbasis kompetensi (PBKPP) dengan kontrak nomor 050/SP2H/LT/DRPM/2018 tanggal 30 januari 2018 dari Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S, Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M,Sc, Prof.Ir. Ardi, M.S dengan correspondens Author Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, M.S email mariamahata@gmail.com dan maria@ansci.unand.ac.id

RIWAYAT HIDUP



Khoirun Nisa lahir di sarimulya, pada tanggal 15 Agustus 1996. Penulis adalah anak ke-dua dari dua bersaudara, putra dari pasangan ayahanda Sugiarto dan Ibunda Winarti. Pendidikan Sekolah Dasar dilaksanakan pada tahun 2003 sampai 2009 di SDN 58 Sarimulya. Melanjutkan Sekolah Menengah Pertama pada tahun 2009 hingga 2012 di SMPN 1 Jujuhan Ilir dan Sekolah Menengah Atas dilanjutkan ke SMAN 1 Sitiung tahun 2012 dan tamat pada tahun 2015. Pada tahun 2015 penulis tercatat sebagai mahasiswa di Program Studi Ilmu Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Andalas melalui jalur SNMPTN.

Penulis menjadi Asisten mata kuliah Ilmu Nutrisi Ternak Unggas, Ilmu Nutrisi Non Ruminansia dan Satwa Harapan pada tahun 2017 s/d 2019. Pada bulan Juni sampai Agustus 2018 penulis mengikuti Kuliah Kerja Nyata di Nagari Taruang-Taruang, Kec. Sungai Lasi, Kabupaten Solok. Selanjutnya penulis melakukan Farm Experience dari 13 September sampai 30 November 2018 di Laboratorium Percobaan Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang. Pada tanggal 12 Januari 2018 sampai 29 Februari 2019 dilaksanakan pula penelitian di fakultas peternakan Universitas Andalas. Penulis akhirnya melanjutkan penulisan skripsi ini untuk menyelesaikan Pendidikan di Fakultas Peternakan Universitas Andalas, untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan (S.Pt).

Khoirun Nisa