

PROTEKSI ISI LAPORAN AKHIR PENELITIAN

Dilarang menyalin, menyimpan, memperbanyak sebagian atau seluruh isi laporan ini dalam bentuk apapun kecuali oleh peneliti dan pengelola administrasi penelitian

LAPORAN AKHIR PENELITIAN MULTI TAHUN

ID Proposal: 1fcee2be-bf46-4160-900f-ed1d5f3afbc9
Laporan Akhir Penelitian: tahun ke-2 dari 2 tahun

1. IDENTITAS PENELITIAN

A. JUDUL PENELITIAN

Optimalisasi Peran Asam Laurat dan Serat Pakan dalam Tubuh Ayam Pedaging untuk Menghasilkan Daging Fungsional Tinggi Laurat serta Rendah Lemak

B. BIDANG, TEMA, TOPIK, DAN RUMPUN BIDANG ILMU

| Bidang Fokus RIRN / Bidang Unggulan Perguruan Tinggi | Tema | Topik (jika ada) | Rumpun Bidang Ilmu |
|--|------|--------------------------------------|----------------------------|
| Ketahanan Pangan | - | Peningkatan mutu dan keamanan pangan | Nutrisi dan Makanan Ternak |

C. KATEGORI, SKEMA, SBK, TARGET TKT DAN LAMA PENELITIAN

| Kategori (Kompetitif Nasional/ Desentralisasi/ Penugasan) | Skema Penelitian | Strata (Dasar/ Terapan/ Pengembangan) | SBK (Dasar, Terapan, Pengembangan) | Target Akhir TKT | Lama Penelitian (Tahun) |
|---|--|---------------------------------------|------------------------------------|------------------|-------------------------|
| Penelitian Desentralisasi | Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi | SBK Riset Terapan | SBK Riset Terapan | 5 | 2 |

2. IDENTITAS PENGUSUL

| Nama, Peran | Perguruan Tinggi/ Institusi | Program Studi/ Bagian | Bidang Tugas | ID Sinta | H-Index |
|---|-----------------------------|-----------------------|---|----------|---------|
| JOLA JOSEPHIEN M ROOSJE LONDOK Ketua Pengusul | Universitas Sam Ratulangi | Peternakan | | 6019157 | 0 |
| Ir JOHN ERNST GUSTAAF ROMPIS M.Si Anggota Pengusul 1 | Universitas Sam Ratulangi | Peternakan | Melakukan penelitian, pemeliharaan ternak, pengumpulan data, pengolahan data, pelaporan | 6020044 | 0 |

3. MITRA KERJASAMA PENELITIAN (JIKA ADA)

Pelaksanaan penelitian dapat melibatkan mitra kerjasama, yaitu mitra kerjasama dalam melaksanakan penelitian, mitra sebagai calon pengguna hasil penelitian, atau mitra investor

| Mitra | Nama Mitra |
|----------------------|---------------------|
| Mitra Calon Pengguna | Ferdinand Rondonuwu |

4. LUARAN DAN TARGET CAPAIAN

Luaran Wajib

| Tahun Luaran | Jenis Luaran | Status target capaian (<i>accepted, published, terdaftar atau granted, atau status lainnya</i>) | Keterangan (<i>url dan nama jurnal, penerbit, url paten, keterangan sejenis lainnya</i>) |
|--------------|-----------------------------------|---|--|
| 2 | Dokumentasi hasil uji coba produk | Ada | - |

Luaran Tambahan

| Tahun Luaran | Jenis Luaran | Status target capaian (<i>accepted, published, terdaftar atau granted, atau status lainnya</i>) | Keterangan (<i>url dan nama jurnal, penerbit, url paten, keterangan sejenis lainnya</i>) |
|--------------|---------------------------------------|---|--|
| 2 | Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional | accepted/published | Media Peternakan |

5. ANGGARAN

Rencana anggaran biaya penelitian mengacu pada PMK yang berlaku dengan besaran minimum dan maksimum sebagaimana diatur pada buku Panduan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Edisi 12.

Total RAB 2 Tahun Rp. 164,116,000

Tahun 1 Total Rp. 0

Tahun 2 Total Rp. 164,116,000

| Jenis Pembelanjaan | Item | Satuan | Vol. | Biaya Satuan | Total |
|--|--------------------------------|----------------|------|--------------|------------|
| Analisis Data | HR Pengolah Data | P (penelitian) | 1 | 1,540,000 | 1,540,000 |
| Analisis Data | Tiket | OK (kali) | 1 | 3,500,000 | 3,500,000 |
| Analisis Data | Uang Harian | OH | 5 | 150,000 | 750,000 |
| Analisis Data | Transport Lokal | OK (kali) | 5 | 138,000 | 690,000 |
| Analisis Data | Penginapan | OH | 5 | 924,000 | 4,620,000 |
| Analisis Data | Biaya analisis sampel | Unit | 48 | 1,910,000 | 91,680,000 |
| Bahan | ATK | Paket | 1 | 2,016,000 | 2,016,000 |
| Bahan | Bahan Penelitian (Habis Pakai) | Unit | 1 | 33,400,000 | 33,400,000 |
| Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan | Biaya seminar nasional | Paket | 1 | 150,000 | 150,000 |
| Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan | Biaya seminar internasional | Paket | 1 | 1,700,000 | 1,700,000 |
| Pelaporan, Luaran Wajib, dan | Publikasi artikel di | Paket | 1 | 7,500,000 | 7,500,000 |

| Jenis Pembelanjaan | Item | Satuan | Vol. | Biaya Satuan | Total |
|--|------------------------------------|--------|------|--------------|-----------|
| Luaran Tambahan | Jurnal Internasional | | | | |
| Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan | Luaran KI (paten, hak cipta dll) | Paket | 1 | 400,000 | 400,000 |
| Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan | Biaya pembuatan dokumen uji produk | Paket | 1 | 5,000,000 | 5,000,000 |
| Pengumpulan Data | Biaya konsumsi | OH | 5 | 80,000 | 400,000 |
| Pengumpulan Data | HR Pembantu Lapangan | OH | 60 | 80,000 | 4,800,000 |
| Sewa Peralatan | Peralatan penelitian | Unit | 1 | 5,970,000 | 5,970,000 |

6. HASIL PENELITIAN

A. RINGKASAN: Tuliskan secara ringkas latar belakang penelitian, tujuan dan tahapan metode penelitian, luaran yang ditargetkan, serta uraian TKT penelitian.

Pangan fungsional didefinisikan sebagai suatu senyawa yang mengandung senyawa aktif secara fisiologis (senyawa bioaktif) dan digunakan untuk pencegahan atau penyembuhan suatu penyakit atau untuk mencapai kesehatan tubuh yang optimal. Produksi daging fungsional dapat dilakukan dengan merekayasa ransum yang mengandung kombinasi asam laurat dengan serat pakan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengoptimalkan peran asam laurat dan serat pakan dalam produksi daging ayam fungsional tinggi laurat serta rendah lemak. Penelitian ini dilakukan dalam 2 tahun. Untuk penelitian tahun I dilihat pengaruh perlakuan terhadap performa kesehatan ayam. Tahun II melihat performa produksi ayam pedaging dan karakteristik daging. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap pola Faktorial 3x4 dengan 3 ulangan. Faktor pertama adalah level asam laurat (1.3%, 1.95%, dan 2.6%) serta faktor kedua adalah level serat pakan (5%, 6%, 7%, dan 8%) menggunakan 360 ekor ayam umur sehari strain Lohman yang dipelihara secara open house. Terdapat 36 satuan percobaan yang masing-masing berisi 10 ekor ayam dengan luasan kandang 100x100x60 cm³. Peubah yang diukur pada tahun I adalah penentuan kesehatan ayam (populasi bakteri usus, profil lemak darah, dan profil hematologi). Untuk tahun II diukur performa produksi (konsumsi, PBB, FCR, Bobot potong) dan karakteristik daging (kualitas karkas, uji mutu hedonik, dan profil lipida daging). Luaran yang ditargetkan adalah HAKI (hak cipta terdaftar), publikasi jurnal internasional, pertemuan ilmiah, serta uji produk daging fungsional. Teknologi yang dikembangkan dalam riset ini adalah manipulasi pakan untuk menghasilkan daging ayam fungsional yang sehat untuk dikonsumsi oleh konsumen tertentu. Penelitian tahun I diharapkan mampu diaplikasikan pada TKT 5, dimana hasil penelitian dapat divalidasi pada lingkungan yang relevan untuk selanjutnya tahun II pada TKT 6, dimana hasil penelitian dapat didemonstrasikan pada lingkungan yang relevan. Hasil penelitian tahun I menunjukkan bahwa penggunaan kombinasi asam laurat dan serat pakan tidak mengganggu kesehatan ayam pedaging ditinjau dari parameter populasi bakteri usus, profil lemak darah dan profil hematologi. Tahun kedua, mengukur performa produksi dan karakteristik daging. Secara umum penggunaan asam laurat pada level 1.95% dan dikombinasikan dengan 8% serat pakan memberi hasil yang optimal dan dapat diterima oleh konsumen pengguna daging ayam fungsional yang dihasilkan.

B. KATA KUNCI: Tuliskan maksimal 5 kata kunci.

Asam_laurat; serat_pakan; daging_ayam_fungsional

Pengisian poin C sampai dengan poin H mengikuti template berikut dan tidak dibatasi jumlah kata atau halaman namun disarankan ringkas mungkin. Dilarang menghapus/modifikasi template ataupun menghapus penjelasan di setiap poin.

C. HASIL PELAKSANAAN PENELITIAN: Tuliskan secara ringkas hasil pelaksanaan penelitian yang telah dicapai sesuai tahun pelaksanaan penelitian. Penyajian dapat berupa data, hasil analisis, dan capaian luaran (wajib dan atau tambahan). Seluruh hasil atau capaian yang dilaporkan harus berkaitan dengan tahapan pelaksanaan penelitian sebagaimana direncanakan pada proposal. Penyajian data dapat berupa gambar, tabel, grafik, dan sejenisnya, serta analisis didukung dengan sumber pustaka primer yang relevan dan terkini.

Pengisian poin C sampai dengan poin H mengikuti template berikut dan tidak dibatasi jumlah kata atau halaman namun disarankan ringkas mungkin. Dilarang menghapus/memodifikasi template ataupun menghapus penjelasan di setiap poin.

C. HASIL PELAKSANAAN PENELITIAN: Tuliskan secara ringkas hasil pelaksanaan penelitian yang telah dicapai sesuai tahun pelaksanaan penelitian. Penyajian dapat berupa data, hasil analisis, dan capaian luaran (wajib dan atau tambahan). Seluruh hasil atau capaian yang dilaporkan harus berkaitan dengan tahapan pelaksanaan penelitian sebagaimana direncanakan pada proposal. Penyajian data dapat berupa gambar, tabel, grafik, dan sejenisnya, serta analisis didukung dengan sumber pustaka primer yang relevan dan terkini.

1. Populasi Bakteri Usus:

Tabel 1. Rataan populasi bakteri usus broiler yang mengkonsumsi level asam laurat dan level serat pakan yang berbeda dalam pakan

| Peubah LA | | Serat Kasar | | | |
|-----------|----|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| | | B1 | B2 | B3 | B4 |
| TPC | A1 | 2.47 x 10 ⁵ | 1.80 x 10 ⁵ | 1.46 x 10 ⁵ | 1.62 x 10 ⁵ |
| | A2 | 5.80 x 10 ⁵ | 1.45 x 10 ⁵ | 2.50 x 10 ⁵ | 3.50 x 10 ⁵ |
| | A3 | 8.80 x 10 ⁵ | 3.00 x 10 ⁵ | 2.00 x 10 ⁵ | 6.20 x 10 ⁵ |
| Colliform | A1 | 6.95 x 10 ⁴ | 6.05 x 10 ⁴ | 9.75 x 10 ⁴ | 5.80 x 10 ⁴ |
| | A2 | 6.90 x 10 ⁴ | 9.85 x 10 ⁴ | 1.19 x 10 ⁴ | 9.40 x 10 ⁴ |
| | A3 | 7.00 x 10 ⁴ | 6.70 x 10 ⁴ | 5.73 x 10 ⁴ | 8.70 x 10 ⁴ |
| BAL | A1 | 1.20 x 10 ³ | 1.00 x 10 ² | 1.50 x 10 ² | 1.50 x 10 ² |
| | A2 | 1.05 x 10 ³ | 5.10 x 10 ² | 1.00 x 10 ² | 3.00 x 10 ² |
| | A3 | 7.00 x 10 ² | 1.00 x 10 ² | 1.00 x 10 ² | 4.34 x 10 ² |

2. Profil Lemak Darah

Tabel 2. Rataan profil lemak darah broiler yang mengkonsumsi level asam laurat dan level serat pakan yang berbeda dalam pakan

| Level LA (%) | Level serat pakan (%) | | | | Rataan |
|--------------|-----------------------|----------|----------|----------|----------|
| | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| 1.3 | 103.91 ± | 109.67 ± | 103.59 ± | 101.01 ± | 104.54 ± |

| | | | | | | |
|----------------------------------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|
| | | 1.07AB | 0.28A | 0.28AB | 1.16BC | 3.65 |
| Total kolesterol (mg dL-1) | 1.95 | 94.75 ± | 104.96 ± | 107.46 ± | 103.26 ± | 102.61 ± |
| | | 1.93CDE | 3.89AB | 3.04AB | 2.27AB | 5.51 |
| | 2.6 | 95.58 ± | 91.44 ± | 88.12 ± | 89.08 ± | 91.05 ± |
| | | 2.76CD | 2.49DE | 1.93E | 4.29DE | 3.32 |
| | Average | 98.08 ± | 102.02 ± | 99.72 ± | 97.78 ± | |
| | | 5.06 | 9.46 | 10.23 | 7.62 | |
| Triglicerida (mg dL-1) | 1.3 | 47.64 ± | 45.87 ± | 47.04 ± | 46.87 ± | 46.85 ± |
| | | 2.37ABC | 2.03ABCD | 3.19ABC | 2.37ABC | 0.78. |
| | 1.95 | 41.59 ± | 36.59 ± | 43.68 ± | 40.77 ± | 40.66 ± |
| | | 2.25BCD | 4.28D | 2.14ABCD | 2.31BCD | 2.98 |
| | 2.6 | 48.85 ± | 40.39 ± | 38.85 ± | 52.23 ± | 45.08 ± |
| | | 4.23AB | 5.00BCD | 5.00CD | 1.47A | 6.49 |
| Average | 46.03 ± | 40.95 ± | 43.19 ± | 46.62 ± | | |
| | 3.89 | 4.67 | 4.12 | 5.74 | | |
| HDL- kolesterol (mg dL-1) | 1.3 | 52.28 ± | 55.74 ± | 59.28 ± | 49.31± | 54.15 ± |
| | | 1.11DE | 1.61DE | 2.43BCD | 3.58E | 4.31 |
| | 1.95 | 66.63 ± | 67.79 ± | 68.22 ± | 56.60 ± | 64.81 ± |
| | | 2.82AB | 3.15 AB | 5.44AB | 3.96CDE | 5.51 |
| | 2.6 | 70.45 ± | 65.87 ± | 60.19 ± | 56.92 ± | 63.36 ± |
| | | 1.48A | 2.60ABC | 3.83BCD | 3.15CDE | 6 |
| Average | 63.12 ± | 63.13 ± | 62.56 ± | 54.28 ± | | |
| | 9.58 | 6.48 | 4.92 | 4.3 | | |
| LDL- kolesterol (mg dL-1) | 1.3 | 42.10 ± | 44.76 ± | 34.91 ± | 42.33 ± | 41.02 ± |
| | | 1.71A | 1.74A | 3.34BC | 2.93A | 4.25 |
| | 1.95 | 19.80 ± | 29.85 ± | 30.50 ± | 38.50 ± | 29.66 ± |
| | | 1.34D | 0.12C | 1.97C | 2.15AB | 7.66 |
| | 2.6 | 15.36 ± | 20.36 ± | 20.16 ± | 21.72 ± | 19.40 ± |
| | | 0.43D | 3.05D | 4.76D | 0.85D | 2.78 |

| | | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|--------|
| Average | 25.76 ± | 31.65 ± | 28.52 ± | 34.18 ± | |
| | 14.33 | 12.3 | 7.57 | 10.96 | |
| 1.3 | 1.24 ± | 1.25 ± | 1.72 ± | 1.17 ± | 1.35 ± |
| | 0.08D | 0.08D | 0.23CD | 0.17D | 0.25 |
| 1.95 | 3.39 ± | 2.27 ± | 2.26 ± | 1.85 ± | 2.44 ± |
| | 0.37B | 0.11BCD | 0.32BCD | 0.66CD | 0.66 |
| 2.6 | 4.59 ± | 3.05 ± | 3.21 ± | 2.62 ± | 3.37 ± |
| | 0.03A | 0.37B | 0.95B | 0.04BC | 0.85 |
| Average | 3.07 ± | 2.19 ± | 2.40 ± | 1.88 ± | |
| | 1.69 | 0.9 | 0.75 | 0.72 | |

Rataan kolesterol total, trigliserida, HDL-kolesterol, LDL-kolesterol dan rasio HDL terhadap LDL serum ayam hasil penelitian ini disajikan pada Tabel 2. Kadar kolesterol total, trigliserida, HDL-kolesterol, LDL-kolesterol dan rasio HDL terhadap LDL serum secara statistik nyata dipengaruhi oleh level asam laurat, level serat pakan maupun interaksi keduanya. Berbedanya pengaruh lipida darah ini diduga disebabkan karena perbedaan asam lemak pengaruh lipida darah ini diduga disebabkan karena perbedaan asam lemak dalam pakan, diantaranya adalah asam laurat, tidak dalam bentuk lipoprotein. Di dalam tubuh, kolesterol diangkut melalui peredaran darah oleh suatu jenis lemak yang disebut lipoprotein. Ada beberapa jenis lipoprotein yang dikenal, yaitu: very low density lipoprotein (VLDL) dan LDL. Jenis-jenis lipoprotein ini semuanya mengandung banyak TG dan kolesterol. VLDL mengandung lebih banyak TG (60%), sedangkan LDL dan HDL mengandung lebih banyak kolesterol (44%) (Piliang dan Djojosebagio 2006). VLDL-kolesterol biasanya dibebaskan ke aliran darah secara kontinyu oleh hati. Kondisi ini menjamin suplai tetap trigliserida ke sel-sel lain tubuh sebagai sumber energi untuk proses metabolisme. Hal ini menaikkan lipoprotein yang kaya akan partikel kolesterol, dalam bentuk LDL. ALRM tidak menurunkan kolesterol melalui pengangkutan LDL kolesterol ke hati tetapi dengan mekanisme lain. Apolipoprotein B (Apo-B) adalah apolipoprotein utama dari kilomikron dan LDL-kolesterol yang bertanggung jawab membawa kolesterol ke jaringan. Apo-B pada ALRM lebih rendah dibandingkan dengan ALRP (Wang et al. 2015).

Interaksi antara level asam laurat dan level serat pakan nyata ($P < 0.05$) mempengaruhi kadar kolesterol total, trigliserida, HDL-kolesterol, LDL-kolesterol dan rasio HDL terhadap LDL serum. Rataan kolesterol total serum tertinggi diperlihatkan oleh ayam yang diberi pakan yang disuplementasi 1.95% LA dan 6% FF (109.67 ± 0.28 mg.dL⁻¹), sedangkan konsentrasi terendah ditunjukkan oleh ayam yang diberi pakan yang disuplementasi 2,6% LA dengan 7% FF mg.dL⁻¹). Lemak jenuh menurunkan aktivitas reseptor LDL (LDLr) dan meningkatkan produksi LDL (Merchant et al. 2008). LDLr adalah kunci untuk mengatur umpan balik homeostasis kolesterol (Musa et al. 2007). Penyerapan LDL kolesterol dari jaringan perifer dimediasi oleh LDLr. LDLr berkorelasi negatif dengan serum LDL dan persentase lemak abdomen (Murwani et al 2011). Pada saat LDLr tinggi, maka serum LDL dan lemak abdomen rendah.

Penelitian tentang penambahan minyak sawit dan minyak kelapa pada pakan broiler dilakukan oleh Piliang et al. (1995). Dilaporkan bahwa terjadi penurunan total kolesterol, HDL maupun LDL serum. Dong et al. (2003), menggunakan minyak kelapa sebagai sumber ALRM pada tikus bunting. Penggunaan minyak kelapa menurunkan trigliserida (TG), meningkatkan HDL-kolesterol serum pada umur 3 minggu. Fatimah dan Rindengan (2011) menemukan hal yang sama dengan menggunakan minyak kelapa murni dalam pakan tikus. Penelitian Londok et al. (2014) mensuplementasi minyak kelapa murni sebagai sumber asam laurat sampai 3% dalam pakan berbasis serat tinggi dalam pakan broiler, ternyata mampu meningkatkan HDL serum, menurunkan LDL serum dan menurunkan kolesterol daging. Selanjutnya Londok (2018) mensuplementasi 3% minyak kelapa (coconut oil) dengan antioksidan alami *Areca vestiaria* Giseke pada dosis 1250 mg.kg-1 menunjukkan peningkatan HDL dan penurunan LDL secara nyata. Wang et al. (2015) menggunakan minyak kelapa serta minyak kedelai sebagai sumber ALRM dalam pakan broiler. Secara linear total kolesterol dan LDL menurun, namun TG meningkat sedangkan HDL tidak berbeda nyata.

Rataan rasio HDL terhadap LDL serum ayam percobaan yang mengkonsumsi pakan yang disuplementasi sumber laurat berbeda dan konsentrasi antioksidan memberikan interaksi yang sangat nyata ($P < 0.01$) dalam mempengaruhi rasio HDL:LDL serum. Rataan rasio HDL:LDL serum tertinggi diperlihatkan oleh ayam yang diberi kombinasi pakan yang mengandung 2.6% LA dengan 5% serat pakan (4.59 ± 0.03 mg.dL-1), sedangkan rasio HDL:LDL terendah ditunjukkan oleh pakan kombinasi 1.3% LA dengan 8%FF (1.17 ± 0.17 mg.dL-1). Aterosklerosis koroner berkaitan dengan rasio kolesterol-HDL/LDL plasma yang tinggi (Mayes et al. 1995). Setiap peningkatan 5 % konsumsi energi dari lemak jenuh sebanding dengan konsumsi energi asal karbohidrat dan menyebabkan kenaikan 17% risiko penyakit jantung (Hu et al. 1997). Namun Kolondam et al. (2008), menyimpulkan bahwa pemberian minyak kelapa murni (VCO, virgin coconut oil) dengan dosis terapi (0.95 mL) dan dua kali dosis pada tikus wistar (*Rattus norvegicus*) tidak berpengaruh pada kadar lipida darah setelah dikonsumsi selama 30 hari, peningkatan taraf minyak kelapa murni tidak menyebabkan perubahan kadar lipida darah selama penelitian berlangsung. Hasil lainnya juga adalah perubahan kadar lipida darah setelah pemberian minyak kelapa murni tidak menghasilkan perubahan nilai risiko penyakit jantung hewan uji, dan klaim tentang bahaya konsumsi lemak jenuh dalam minyak kelapa murni terhadap peningkatan lipida darah tidak terbukti

3. Profil Hematologi

Tabel 3. Rataan profil hematologi darah broiler yang mengkonsumsi level asam laurat dan level serat pakan yang berbeda dalam pakan

| | Level LA (%) | Level serat pakan (%) | | | | Rataan |
|---------|--------------|-----------------------|-----------|-----------|-----------|------------|
| | | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| PCV (%) | 1.3 | 32 ± 2 | 30 ± 1 | 31 ± 1 | 29 ± 1 | 30.50 ± 1 |
| | 1.95 | 30 ± 2 | 30 ± 1 | 34 ± 4 | 29 ± 1 | 30.75 ± 2 |
| | 2.6 | 30 ± 1 | 30 ± 1 | 30 ± 1 | 30 ± 1 | 30.00 ± 1 |
| | Average | 30.67 ± | 30.00 ± | 31.66 ± | 29.33 ± | |
| HB (g%) | 1.3 | 9.5 ± 0.6 | 9.2 ± 0.4 | 9.8 ± 0.9 | 9.4 ± 0.2 | 9.48 ± 0.5 |

| | | | | | | | |
|------------------------|-------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| | 1.95 | 9.4 ± 0.5 | 9.5 ± 0.1 | 9.7 ± 0.1 | 9.7 ± 0.8 | 9.58 ± 0.4 | |
| | 2.6 | 10.5 ± 0.1 | 10.2 ± 0.7 | 9.3 ± 0.1 | 9.4 ± 0.4 | 9.85 ± 0.3 | |
| | Average | 9.8 ± | 9.63 ± | 9.6 ± | 9.5 ± | | |
| Leukosit (x103/mm3) | 1.3 | 21.60 ± | 20.10 ± | 22.06 ± | 19.57 ± | 20.83 ± | |
| | | 2.33 | 3.16 | 1.45 | 0.06 | 1.53 | |
| | 1.95 | 21.22 ± | 26.82 ± | 22.54 ± | 18.21 ± | 23.52 ± | |
| | | 1.29 | 2.39 | 1.16 | 0.06 | 1.93 | |
| | 2.6 | 19.69 ± | 18.64 ± | 16.97 ± | 17.13 ± | 18.10 ± | |
| | | 1.19 | 0.93 | 1.73 | 0.94 | 6.50 | |
| | Average | 20.83 ± | 21.85 ± | 20.52 ± | 18.30 ± | | |
| | | 9.58 | 6.48 | 4.92 | 4.3 | | |
| | Eritrosit (x106/mm3) | 1.3 | 2.73 ± 0.19 | 2.00 ± 0.10 | 2.75 ± 0.05 | 2.96 ± 0.56 | 2.61 ± 0.4 |
| | | 1.95 | 2.34 ± 0.14 | 2.32 ± 0.22 | 2.83 ± 0.16 | 2.48 ± 0.24 | 2.49 ± 2.0 |
| 2.6 | | 2.43 ± 0.27 | 2.33 ± 0.16 | 2.73 ± 0.18 | 2.06 ± 0.32 | 2.39 ± 15 | |
| Average | | 2.50 ± 0.2 | 2.27 ± 0.15 | 2.77 ± 0.12 | 2.50 ± 4.2 | | |
| | | | | | | | |

4. Performa Ayam Pedaging

Nilai rata-rata performans ayam percobaan selama penelitian disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh Asam Laurat dan Serat Kasar dalam Ransum terhadap Performa Ayam Pedaging

| | Level LA (%) | Level serat kasar dalam ransum (%) | | | | Rataan |
|---------|--------------|------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| PBB (g) | 1.30 | 1002.56 ± | 1036.67 ± | 982.86 ± | 1166.42 ± | 1047.13 ± |
| | | 53.97 | 78.89 | 68.82 | 27.29 | 82.58AB |
| | 1.95 | 1140.50 ± | 1069.75 ± | 1062.78 ± | 1148.92 ± | 1105.49 ± |
| | | 49.59 | 68.43 | 44.21 | 52.92 | 45.51A |
| | 2.60 | 971.42 ± | 981.54 ± | 1081.67 ± | 1112.47 ± | 1036.77 ± |
| | | 73.85 | 83.95 | 22.10 | 34.74 | 70.87B |
| | Average | 1038.16 ± | 1029.32 ± | 1042.44 ± | 1142.60 ± | |
| | | 89.99B | 44.56B | 52.45B | 27.52A | |
| | 1.30 | 1873.50 ± | 1869.92 ± | 1959.97 ± | 2113.58 ± | 1954.24 ± |

| | | | | | | |
|----------------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | 35.96CD | 37.72CD | 61.40BC | 24.66A | 114.09 |
| | 1.95 | 2028.92 ± | 1987.00 ± | 2015.25 ± | 1999.42 ± | 2007.65 ± |
| | | 16.54CD | 21.36BC | 55.44AB | 28.49AB | 78.30 |
| Konsumsi (g) | 2.60 | 1814.75 ± | 1892.94 ± | 1962.25 ± | 2073.11 ± | 1935.76 ± |
| | | 21.52D | 40.85CD | 70.09BC | 56.28AB | 109.61 |
| | Average | 1905.72 ± | 1916.62 ± | 1979.16 ± | 2062.04 ± | |
| | | 110.66 | 62.03 | 31.28 | 57.88 | |
| | 1.30 | 1.87 ± | 1.81 ± | 2.00 ± | 1.81± | 1.87 ± |
| | | 0.08 | 0.10 | 0.08 | 0.06 | 0.09 |
| | 1.95 | 1.78 ± | 1.86 ± | 1.90 ± | 1.74 ± | 1.82 ± |
| Konversi Pakan | | 0.08 | 0.13 | 0.12 | 0.06 | 0.07 |
| | 2.60 | 1.87 ± | 1.90 ± | 1.81 ± | 1.86 ± | 1.86 ± |
| | | 0.13 | 0.12 | 0.05 | 0.04 | 0.04 |
| | Average | 1.84 ± | 1.86 ± | 1.90 ± | 1.81 ± | |
| | | 0.05 | 0.05 | 0.09 | 0.06 | |
| | 1.30 | 1660.97 ± | 1707.67 ± | 1661.53 ± | 1828.33 ± | 1714.63 ± |
| | | 53.97ABC | 53.97ABC | 53.97ABC | 53.97A | 78.90 |
| | 1.95 | 1829.92 ± | 1731.33 ± | 1742.11 ± | 1818.33 ± | 1780.42 ± |
| BB Akhir (g) | | 21.29A | 63.20ABC | 60.02ABC | 85.62AB | 50.87 |
| | 2.60 | 1637.67 ± | 1653.07 ± | 1786.08 ± | 1800.64 ± | 1719.36 ± |
| | | 36.37C | 86.85BC | 57.33ABC | 36.77ABC | 85.88 |
| | Average | 1709.52 ± | 1697.36 ± | 1729.91 ± | 1815.77 ± | |
| | | 104.92 | 40.14 | 63.17 | 14.02 | |

Uji statistik (ANOVA) menunjukkan bahwa level asam laurat (LA) dan serat kasar (SK) memiliki pengaruh yang sangat signifikan ($P < 0,01$) terhadap penambahan bobot badan (PBB), tetapi tidak ada interaksi di antara keduanya. Hasil statistik menunjukkan bahwa meningkat kadar LA menjadi 2,6% dan peningkatan kadar SK menjadi 8%, sangat mempengaruhi PBB ayam pedaging. LA di level 1,95% menghasilkan PBB 5,28% lebih tinggi ($P < 0,05$) dibandingkan LA 1,3% dan 6,225 lebih tinggi dari LA pada level 2,6%. Meningkatnya SK hingga 8% menghasilkan PBB 9,14%, 9,91%, dan 8,77% lebih tinggi dibandingkan dengan tiga level lainnya. Bobot badan merupakan konsekuensi dari konsumsi pakan, demikian pula pakan konsumsi adalah variabel utama untuk mengukur efisiensi pakan. Jumlah pakan yang dikonsumsi dipengaruhi oleh daya cerna zat makanan di dalamnya. Pada hewan sehat, komposisi mikroflora usus tetap stabil, tetapi jika kestabilannya stabil mikroorganisme patogen yang rusak

mampu mengendalikan usus yang menyebabkan infeksi serius [1]. Asam laurat sebagai feed additive meningkatkan ketahanan pangan daging broiler karena kemampuannya menekan perkembangan bakteri patogen di usus [2]. *Campylobacter*, *Escherichia coli*, dan *Salmonella* pada ayam merupakan mikroorganisme patogen terutama pada saluran pencernaan. Infeksi ini tidak menyebabkan penyakit serius pada ayam, tetapi ayam yang terinfeksi *Salmonella* adalah sumbernya patogen pada manusia. *Campylobacteriosis* merupakan salah satu penyebab diare pada manusia [3]. Asam laurat masuk daging broiler mengurangi *Campylobacter* dari 5.9 log cfu g⁻¹ untuk 3,5 log cfu g⁻¹ dibandingkan kontrol (4,3 log cfu g⁻¹). Seperti diberitakan sebelumnya, pemberian 1,3% LA dikombinasikan dengan antioksidan alami dari Pinang vestiaria Giseke dengan dosis 1250 mg per kg pakan mampu menurunkan jumlah bakteri usus. dari 5.255 log cfu per gram menjadi 5.155 log cfu per gram [9]. Komponen serat dalam pakan dibedakan antara makanan larut dan serat makanan tidak larut. Kombinasi LA dan FF dalam penelitian ini meningkatkan kesehatan usus yang pada akhirnya meningkatkan konsumsi dan bobot badan.

2. Potongan Komersial Karkas

Nilai rata-rata performans ayam percobaan selama penelitian disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh Asam Laurat dan Serat Kasar dalam Ransum terhadap Potongan Komersial Karkas

| | Level LA (%) | Level serat kasar dalam ransum (%) | | | | Rataan |
|------------------|--------------|------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| Bobot karkas (g) | 1.30 | 1445 ± 46.68 | 1447 ± 32.19 | 1318 ± 73.57 | 1472 ± 51.33 | 1421 ± 69.35 |
| | 1.95 | 1439 ± 59.62 | 1353 ± 56.93 | 1511 ± 52.72 | 1395 ± 36.04 | 1424 ± 67.56 |
| | 2.60 | 1319 ± 97.60 | 1272 ± 74.36 | 1435 ± 37.00 | 1481 ± 91.99 | 1376 ± 97.59 |
| | Average | 1408 ± 110 | 1408 ± 110 | 1408 ± 110 | 1408 ± 110 | |
| % Dada (g) | 1.30 | 37.47 ± 1.6 | 36.74 ± 0.73 | 37.56 ± 1.08 | 37.98 ± 2.59 | 37.44 ± 0.51 |
| | 1.95 | 40.12 ± 1.48 | 39.39 ± 1.60 | 37.01 ± 2.28 | 37.99 ± 2.89 | 38.63 ± 1.39 |
| | 2.60 | 39.36 ± 3.54 | 39.14 ± 3.33 | 35.65 ± 1.23 | 38.95 ± 1.79 | 38.28 ± 1.76 |
| | Average | 38.60 ± 1.35 | 38.00 ± 1.46 | 36.95 ± 0.90 | 38.23 ± 0.48 | |
| % Paha | 1.30 | 29.68 ± 0.63 | 30.09 ± 2.84 | 30.82 ± 0.60 | 30.34 ± 2.45 | 30.36 ± 0.49 |
| | 1.95 | 29.22 ± 1.26 | 30.06 ± 1.30 | 29.51 ± 2.32 | 31.58 ± 0.97 | 30.09 ± 1.05 |
| | 2.60 | 30.29 ± 1.78 | 30.09 ± 2.84 | 29.56 ± 2.43 | 30.76 ± 1.05 | 30.18 ± 0.51 |
| | Average | 29.72 ± 0.52 | 30.34 ± 0.93 | 31.18 ± 0.65 | 30.76 ± 1.05 | |

| | | | | | | |
|----------------|---------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| % Sayap (g) | 1.30 | 10.14 ± 0.34 | 11.20 ± 1.81 | 10.27 ± 0.56 | 10.45 ± 0.99 | 10.52 ± 0.47 |
| | 1.95 | 10.16 ± 0.26 | 10.20 ± 0.52 | 9.52 ± 0.45 | 10.62 ± 0.70 | 10.12 ± 0.45 |
| | 2.60 | 9.71 ± 0.57 | 10.87 ± 1.41 | 10.95 ± 0.93 | 9.40 ± 0.37 | 10.22 ± 0.89 |
| | Average | 10.14 ± 0.57 | 10.87 ± 1.49 | 10.23 ± 0.34 | 10.14 ± 0.34 | |

6. Kandungan Asam Laurat dan Kolesterol Daging

Kandungan asam laurat daging ayam broiler yang diberi ransum dengan sumber lemak serta level serat kasar yang berbeda, dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rataan Kandungan Asam Laurat Daging Ayam Broiler yang Mengonsumsi Level Lemak dan Serat Kasar Berbeda dalam Ransum (%)

| Level asam laurat | Level serat kasar | | | |
|-------------------|-------------------|-------------|-------------|-------------|
| | 5% | 6% | 7% | 8% |
| 1.3 % | 3.73 ± 0.47 | 4.06 ± 0.55 | 5.21 ± 0.52 | 5.90 ± 0.15 |
| 1.95 % | 6.63 ± 0.04 | 6.51 ± 0.25 | 6.38 ± 0.17 | 7.92 ± 0.13 |
| 2.6% | 8.16 ± 0.85 | 8.14 ± 1.66 | 8.50 ± 0.63 | 9.33 ± 0.15 |

Peningkatan kandungan asam laurat daging seiring dengan peningkatan kadar asam laurat dalam ransum. Kandungan asam laurat tertinggi terdapat pada perlakuan 2.6% LA dengan level serat kasar ransum sebesar 9%.

Kandungan kolesterol daging ayam broiler yang diberi ransum dengan sumber lemak serta level serat kasar yang berbeda menunjukkan hasil statistik yang berbeda nyata untuk masing-masing perlakuan. Level laurat tidak berinteraksi dengan level serat kasar dalam mempengaruhi kandungan kolesterol daging ayam. Baik level laurat maupun level serat kasar masing-masing mempengaruhi kandungan kolesterol daging. Pada level 2.6% asam laurat dalam ransum memberikan kandungan kolesterol yang lebih rendah dibandingkan dengan 1.3% atau 1.95%. Peningkatan level serat kasar dari 5 persen menjadi 8 persen memberikan kandungan kolesterol daging yang lebih rendah. Penurunan kolesterol daging ayam yang mengonsumsi level serat kasar dalam ransum sebesar 8 persen mencapai 15.25% untuk level laurat 1.3%, 13.09% untuk level laurat 1.95% dan 11.04% pada level asam laurat 2.6%.

Tabel 7. Rataan Kandungan Kolesterol Daging Ayam Broiler yang Mengonsumsi Level Lemak dan Serat Kasar Berbeda dalam Ransum (mg/dL)

| Level asam laurat | Level serat kasar | | | |
|-------------------|-------------------|----------------|----------------|---------------|
| | 5% | 6% | 7% | 8% |
| 1.3 % | 256.62 ± 4.28 | 245.98 ± 61.45 | 212.07 ± 10.55 | 219.36 ± 1.09 |

| | | | | |
|--------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------|
| 1.95 % | 167.62 ± 36.03 | 158.55 ± 60.31 | 158.35 ± 41.23 | 146.59 ± 0.15 |
| 2.6% | 276.55 ± 37.51 | 264.30 ± 27.23 | 244.51 ± 18.56 | 211.44 ± 3.35 |

Keterangan: Nilai dalam Tabel adalah nilai rata-rata ± SEM

7. Organoleptik

Penyimpanan 0 hari

| | Perlakuan | | | | | |
|-----------|-----------|------|------|------|------|------|
| | A1B1 | A1B4 | A2B1 | A2B4 | A3B1 | A3B4 |
| Warna | 2.6 | 2.8 | 2.8 | 3.0 | 2.6 | 2.6 |
| Juiceness | 3.6 | 3.3 | 3.6 | 3.2 | 3.3 | 3.1 |
| Keempukan | 2.6 | 2.6 | 2.3 | 2.5 | 2.4 | 2.2 |
| Citarasa | 2.5 | 2.5 | 2.6 | 2.7 | 2.7 | 2.4 |

Penyimpanan 3 bulan

| | Perlakuan | | | | | |
|-----------|-----------|------|------|------|------|------|
| | A1B1 | A1B4 | A2B1 | A2B4 | A3B1 | A3B4 |
| Warna | 2.6 | 1.5 | 1.7 | 1.6 | 1.7 | 1.7 |
| Juiceness | 2.8 | 3.4 | 3.3 | 3.1 | 3.1 | 2.9 |
| Keempukan | 2.6 | 2.4 | 2.8 | 2.3 | 2.6 | 2.3 |
| Citarasa | 2.5 | 2.4 | 2.5 | 2.2 | 2.5 | 2.3 |

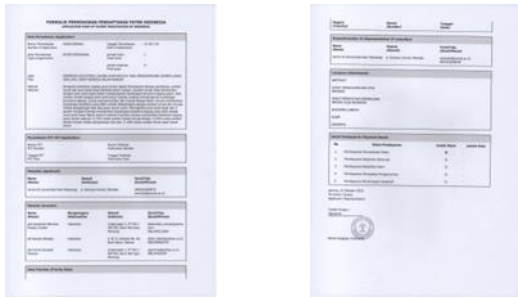
Penyimpanan 6 bulan

| | Perlakuan | | | | | |
|-----------|-----------|------|------|------|------|------|
| | A1B1 | A1B4 | A2B1 | A2B4 | A3B1 | A3B4 |
| Warna | 1.6 | 1.6 | 2.3 | 1.7 | 2.0 | 1.6 |
| Juiceness | 3.4 | 3.0 | 3.0 | 2.8 | 3.0 | 2.7 |
| Keempukan | 2.6 | 2.5 | 2.6 | 2.2 | 2.7 | 2.4 |
| Citarasa | 2.7 | 1.6 | 2.7 | 2.5 | 2.8 | 2.6 |

D. **STATUS LUARAN:** Tuliskan jenis, identitas dan status ketercapaian setiap luaran wajib dan luaran tambahan (jika ada) yang dijanjikan pada tahun pelaksanaan penelitian. Jenis luaran dapat berupa publikasi, perolehan kekayaan intelektual, hasil pengujian atau luaran lainnya yang telah dijanjikan pada proposal. Uraian status luaran harus didukung dengan bukti kemajuan ketercapaian luaran sesuai dengan luaran yang dijanjikan. Lengkapi isian jenis luaran yang dijanjikan serta unggah bukti dokumen ketercapaian luaran wajib dan luaran tambahan melalui Simlitabmas mengikuti format sebagaimana terlihat pada bagian isian luaran

1. Luaran tahun ke-1

Jenis luaran wajib adalah HAKI (paten sederhana). Pendaftara sudah dilakukan, namun belum mendapatkan sertifikat granted.



Jenis luaran tambahan adalah mengikuti seminar internasional ISTAP di UGM, Yogyakarta pada tanggal 23-25 September 2019.



Artikel diterima dan telah diterbitkan dalam IOP conference series: Earth and Environmental Science 387(2019) 012082.

<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/387/1/012082>

ISTAP 2019 IOP Publishing
IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science **387** (2019) 012082 doi:10.1088/1755-1315/387/1/012082

Supplementation of lauric acid and feed fiber to optimize the performance of broiler

J J M R Londok and J E G Rompis

Animal Husbandry Faculty, Sam Ratulangi University Jl. Kampus Selatan Manado
95115, Indonesia

2. Luaran tahun ke-2:

Jenis luaran wajib adalah “Dokumen Hasil Uji Coba Produk”. Nama produk adalah “Daging Ayam Fungsional Kaya Asam Laurat dan Rendah Lemak”. Status ketercapaian luaran wajib adalah “tersedia”. Dokumen uji produk yang diunggah melalui simlitabmas adalah dokumen deskripsi dan

spesifikasi produk, dokumen hasil uji coba produk serta dokumentasi foto pengujian produk baik pengujian menggunakan panelis setengah terlatih maupun di tingkat mitra pengguna. Link video dokumentasi uji coba tersedia di youtube. Spesifikasi Produk: Daging ayam fungsional kaya laurat dan rendah lemak ditunjukkan oleh ayam pedaging yang mengkonsumsi 1.95% LA dan level serat sebesar 8% dalam ransum. Kandungan asam laurat daging ayam fungsional hasil penelitian adalah sebesar 7.92% dengan kandungan kolesterol sebesar 146.59 mg/dL.

<https://youtu.be/H2ao9imPHpc>

Jenis luaran tambahan adalah Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional. Status luaran tambahan adalah accepted/publish di Journal Scientific Papers, Series D. Animal Science, Vol. LXIII, No. 1. 2020. Halaman 209-213. Judul: "Serum lipid profile of broiler consuming ration containing lauric acid and feed fiber". Softcopy sudah diunggah di simlitabmas.

<http://animalsciencejournal.usamv.ro/index.php/scientific-papers/past-issues?id=714>

E. PERAN MITRA: Tuliskan realisasi kerjasama dan kontribusi Mitra baik *in-kind* maupun *in-cash* (jika ada). Bukti pendukung realisasi kerjasama dan realisasi kontribusi mitra dilaporkan sesuai dengan kondisi yang sebenarnya. Bukti dokumen realisasi kerjasama dengan Mitra diunggah melalui Simlitabmas mengikuti format sebagaimana terlihat pada bagian isian mitra

Kegiatan penelitian ini ditunjang oleh mitra pengguna sesuai dengan surat pernyataan kesediaan Kerjasama dengan Mitra Pengguna Produk dalam Pelaksanaan Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi yang telah ditandatangani pada tanggal 2 Oktober 2018 (terlampir). Dalam surat pernyataan tersebut, mitra menyatakan bersedia membantu kegiatan selama penelitian berjalan berupa penggunaan produk daging hasil penelitian dalam usaha catering mitra. Sebagai mitra pengguna "Dinand Catering" telah melakukan uji produk hasil penelitian berupa daging ayam fungsional kaya asam laurat dan rendah lemak yang dijadikan bahan untuk pembuatan beberapa menu yang disajikan. Menu tersebut adalah ayam suwir, sop macaroni ayam, ayam bakar dan kare ayam. Pengujian produk di Mitra dilakukan pada tanggal 6 Desember 2020. Bukti dokumen realisasi kerjasama dengan mitra pengguna sudah diunggah melalui simlitabmas

F. KENDALA PELAKSANAAN PENELITIAN: Tuliskan kesulitan atau hambatan yang dihadapi selama melakukan penelitian dan mencapai luaran yang dijanjikan, termasuk penjelasan jika pelaksanaan penelitian dan luaran penelitian tidak sesuai dengan yang direncanakan atau dijanjikan.

Tidak terdapat kendala yang berarti walaupun dalam masa pandemi covid-19. Penelitian berjalan lancar, walaupun pengujian sampel sebagian dikerjakan di luar Universitas karena terkendala kelengkapan laboratorium, sehingga pengujian dilakukan di Bogor

G. RENCANA TINDAK LANJUT PENELITIAN: Tuliskan dan uraikan rencana tindak lanjut penelitian selanjutnya dengan melihat hasil penelitian yang telah diperoleh. Jika ada target yang belum diselesaikan pada akhir tahun pelaksanaan penelitian, pada bagian ini dapat dituliskan rencana penyelesaian target yang belum tercapai tersebut.

Semua yang direncanakan dalam penelitian baik tahun ke-1 dan tahun ke-2 sudah selesai dilaksanakan

H. DAFTAR PUSTAKA: Penyusunan Daftar Pustaka berdasarkan sistem nomor sesuai dengan urutan pengutipan. Hanya pustaka yang disitasi pada laporan akhir yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

1. Al- Taleb S.S. 2003. Effect of an early feed restriction productive performance and carcass quality. *J. Biol. Sci.* 3: 607-611
2. Benevent. 1981. *Quelques Aspects de la Croissance Chez les Animaux Supperieur delevage.* ENSA-Montpellier
3. B ortoluzzi C., J.I.M. Fernandes, J.P. Contini, T.J. Gurski, A.F.G. Esser, K. Prokoski. 2013. Quantiative feed restriction from 35 to 42 days of age for broiler chicken. *Rev Bras Saude Prod Anim.* 14(4):778-784.
4. Broiler Performance and Nutrition Supplement. 2015. <http://www.cobb-vantress.com/docs>
5. Butzen F.M., A.M.L. Riberio, M.M. Vieira, A.M. Kessler, J.C. Dadalt, and M.P Della. 2013. Early feed restriction in broiler. I-Performance, body fraction weights, and meat quality. *J Appl Poult Res.* 22:251-259.
6. Jahanpour H., A. Seidavi, A.A.A. Qotbi, R. Van Den Hoven, S. Rocha e Silva, V. Laudadio, and V. Tuvarelli. 2015. Effects of the level and duration of feeding restriction on carcass component of broiler. *Arch Anim Breed.* 58:99-105.
7. Leeson S, Summers JD. 2008. *Commercial Poultry Nutrition.* 3rd ed. Nottingham (UK): Nottingham University Pr.
8. Lohmann Meat. 2007. *Pedaging Stock Performance Objectives.* Albama (US): Aviagen
9. Londok J.J.M.R., B. Tulung, Y.H.S. Kowel, dan J.E.G. Rompis. 2012. Effect of feed restriction on feed efficiency, carcass quality and digestive organs characteristics of broiler. *Proceeding the 2nd International Seminar "Feed Safety for Healthy Food".* July 6-7 2011. AINI and Faculty of Animal Husbandry, Univesitas Padjajaran. Jatinangor.
10. Murtidjo B.A. 2003. *Pemotongan dan Penanganan Daging Ayam.* Kanisius. Yogyakarta
11. Prudhon M., Benevent, M. Vezinhet, J. P. Aat Dulor 1976. Croissance relative du sqaulete chez lagneau. Influence du sexe et de la race. *Ann Biol Anim Bioch Biophys.*18(1): 5-9.
12. Robelin J. 1979. Evalution de la composition corporelle des jeunes bovine males entiers de race limosine entre 9 et 19 moins. *Ann Zootech.* 26 (4): 333-346
13. Santoso U. 2001. Effect early feed restriction on growth, fat accumulation and meat composition in unsexed broiler chicken. *J Anim Sci.* 4:1585-1591.
14. [SNI] Standar Nasional Indonesia. 3924-2009. *Mutu Karkas dan Daging Ayam.* Jakarta (ID): Badan Standarisasi Nasional-BSN.
15. Soeparno, 1992. *Ilmu dan Teknologi Daging.* Edisi I. Gadjah Mada University Press Yogyakarta
16. Soeparno. 2011. *Ilmu Nutrisi dan Gizi Daging.* Yogyakarta (ID): Gadjah Mada University Press.
17. Tulung B. 1999. *Isu, Kontroversi dan upaya Penurunan Kolesterol Produk Hewani.* Pidato Pengukuhan Guru Besar bidang Ilmu Nutrisi & Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas

Sam Ratulangi Manado.

18. Tulung B., J.J.M.R. Londok, dan M.N. Regar 2015. The effects of length of feeding and level of crude fiber carcass quality and serum cholesterol of broiler chicken. Proceeding the 4nd International Seminar. November 6-7 2015. AINI and Faculty of Animal Husbandry, Sam Ratulangi Univesity. Manado.
19. Zulfanita, E.M. Roisu, dan D.P. Utami. 2011. Pembatasan ransum berpengaruh terhadap pertambahan bobot badan ayam pedaging pada periode pertumbuhan. Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian 7(1):59–67.
20. Garriga M, Pascual M, Monfort J M and Hugas M 1998 J. Appl. Microbiol. 84 125–32
21. Zeiger K, Popp J, Becker A, Hankel J, Visscher C, Klein G and Meemken D 2017 PLoS One. 12 1–10
22. Hankel J, Popp J, Meemken D, Zeiger K, Beyerbach M, Taube V, Klein G and Visscher C PLoS One 13 1–22
23. dst.

Dokumen pendukung luaran Wajib #1

Luaran dijanjikan: Dokumentasi hasil uji coba produk

Target: Ada

Dicapai: Tersedia

Dokumen wajib diunggah:

1. Dokumentasi (foto) Pengujian Produk
2. Dokumen Deskripsi dan Spesifikasi Produk
3. Dokumen Hasil Uji Coba Produk

Dokumen sudah diunggah:

1. Dokumen Deskripsi dan Spesifikasi Produk
2. Dokumen Hasil Uji Coba Produk
3. Dokumentasi (foto) Pengujian Produk

Dokumen belum diunggah:

- Sudah lengkap

Nama Produk: Daging Ayam Fungsional Kaya Asam Laurat dan Rendah Lemak

Tgl. Pengujian: 6 Desember 2020

Link Dokumentasi: <https://youtu.be/H2ao9imPHpc>

DESKRIPSI DAN SPESIFIKASI PRODUK

Nama Produk : **Daging Ayam Fungsional Kaya Asam Laurat dan Rendah Lemak**

Deskripsi :

Sesuai SNI 3924 tahun 2009 bahwa karkas daging ayam yang dibagi 9 bagian terdapat potongan dada utuh. Dalam uji produk baik uji hedonik maupun uji produk di mitra pengguna menggunakan potongan dada utuh. Untuk mendapatkan daging ayam fungsional tinggi asam laurat dan rendah lemak dilakukan melalui penelitian secara *in vivo*. Pemeliharaan ayam dilakukan terhadap 400 ekor ayam pedaging unsex umur sehari dalam kandang *brooder* selama 7 hari, kemudian pada hari ke 8, bersamaan dengan aplikasi perlakuan, ternak ditimbang bobotnya dan ditempatkan ke dalam kandang sesuai jumlah unit percobaan. Jumlah ayam pada saat aplikasi perlakuan sebanyak 360 ekor. Terdapat 36 unit percobaan yang masing-masing ditempati oleh 10 ekor ayam. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola perlakuan Faktorial 3x4 dengan 3 ulangan (Kusriningrum, 2010). Sebagai faktor A adalah level asam laurat, yaitu A1 sebesar 1.3%, A2 sebesar 1.95%, dan A3 sebesar 2.6%. Sebagai faktor B adalah kadar serat kasar pakan, B1 sebanyak 5%, B2 sebanyak 6%, B3 sebanyak 7% dan B4 sebanyak 8%. Terdapat 24 kombinasi perlakuan yang diaplikasikan pada 24 unit percobaan yang terdiri dari 10 ekor ayam. Pakan yang digunakan disusun berdasarkan perlakuan (Tabel 1) kandungan protein 20-22% dan energi metabolis 2900-3180 kkal kg⁻¹ sesuai periode hidup ayam. Standar pemberian pakan per hari sesuai kebutuhan ayam pedaging yang disarankan Pakan disediakan *ad libitum*. Pada akhir penelitian ayam dipuaskan selama 8 jam (sepanjang malam) dan keesokan paginya dilakukan penyembihan ayam untuk pengukuran peubah. Penyembelihan dilakukan terhadap 1 ekor ayam pedaging untuk setiap satuan percobaan Pematangan dilakukan pada bagian leher dengan cara memotong esophagus, pembuluh darah *vena jugularis*, trakea dan arteri karotidae. Setelah dipotong ayam di gantung dengan kepala mengarah ke bawah supaya darah dapat keluar dengan cepat dan sempurna. Setelah itu ayam disiram dengan air bersih, dicelupkan ke dalam air bersuhu 60 °C selama 45-60 detik kemudian dilakukan pencabutan bulu secara manual. Setelah itu dilakukan pengeluaran organ dalam (hati, usus, rempela, jantung) dan pemisahan organ imunitas yaitu organ timus, limpa, dan bursa fabrisius, serta dipotong bagian kepala, leher, dan ceker. Selanjutnya untuk uji kandungan kolesterol menggunakan daging dada ayam.

Analisis dilakukan dengan metode CHOD-PAP menggunakan kit enzimatis kalorigmetrik test dengan *lipid clearing factor* (LCF).

Kandungan asam laurat daging ayam broiler yang diberi ransum dengan sumber lemak serta level serat kasar yang berbeda, dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan Kandungan Asam Laurat Daging Ayam Broiler yang Mengonsumsi Level Lemak dan Serat Kasar Berbeda dalam Ransum (%)

| Level asam laurat | Level serat kasar | | | |
|-------------------|-------------------|-------------|-------------|-------------|
| | 5% | 6% | 7% | 8% |
| 1.3 % | 3.73 ± 0.47 | 4.06 ± 0.55 | 5.21 ± 0.52 | 5.90 ± 0.15 |
| 1.95 % | 6.63 ± 0.04 | 6.51 ± 0.25 | 6.38 ± 0.17 | 7.92 ± 0.13 |
| 2.6% | 8.16 ± 0.85 | 8.14 ± 1.66 | 8.50 ± 0.63 | 9.33 ± 0.15 |

Peningkatan kandungan asam laurat daging seiring dengan peningkatan kadar asam laurat dalam ransum. Kandungan asam laurat tertinggi terdapat pada perlakuan 2.6% LA dengan level serat kasar ransum sebesar 9%.

Kandungan kolesterol daging ayam broiler yang diberi ransum dengan sumber lemak serta level serat kasar yang berbeda menunjukkan hasil statistik yang berbeda nyata untuk masing-masing perlakuan. Level laurat tidak berinteraksi dengan level serat kasar dalam mempengaruhi kandungan kolesterol daging ayam. Baik level laurat maupun level serat kasar masing-masing mempengaruhi kandungan kolesterol daging. Pada level 2.6% asam laurat dalam ransum memberikan kandungan kolesterol yang lebih rendah dibandingkan dengan 1.3% atau 1.95%. Peningkatan level serat kasar dari 5 persen menjadi 8 persen memberikan kandungan kolesterol daging yang lebih rendah. Penurunan kolesterol daging ayam yang mengonsumsi level serat kasar dalam ransum sebesar 8 persen mencapai 15.25% untuk level laurat 1.3%, 13.09% untuk level laurat 1.95% dan 11.04% pada level asam laurat 2.6%..

Tabel 2. Rataan Kandungan Kolesterol Daging Ayam Broiler yang Mengonsumsi Level Lemak dan Serat Kasar Berbeda dalam Ransum (mg/dL)

| Level asam laurat | Level serat kasar | | | |
|-------------------|-------------------|----------------|----------------|---------------|
| | 5% | 6% | 7% | 8% |
| 1.3 % | 256.62 ± 4.28 | 245.98 ± 61.45 | 212.07 ± 10.55 | 219.36 ± 1.09 |
| 1.95 % | 167.62 ± 36.03 | 158.55 ± 60.31 | 158.35 ± 41.23 | 146.59 ± 0.15 |
| 2.6% | 276.55 ± 37.51 | 264.30 ± 27.23 | 244.51 ± 18.56 | 211.44 ± 3.35 |

Keterangan: Nilai dalam Tabel adalah nilai rata-rata ± SEM

Dapat disimpulkan bahwa level serat kasar dalam ransum sebesar 8 persen mampu menurunkan kolesterol daging sebesar 15.25% pada ayam yang mengkonsumsi ransum mengandung 1.95% asam laurat murni, 13.09% pada ayam yang mengkonsumsi ransum mengandung 1.3% asam laurat murni dan 11.04% pada ayam yang mengkonsumsi ransum mengandung 2.6% asam laurat murni.

Spesifikasi Produk :

Daging ayam fungsional tinggi laurat dan rendah lemak ditunjukkan oleh ayam pedaging yang mengkonsumsi 1.95% LA dan level serat sebesar 8% dalam ransum. Kandungan asam laurat daging ayam fungsional hasil penelitian adalah sebesar 7.92% dengan kandungan kolesterol sebesar 146.59 mg/dL.

DOKUMEN UJI PRODUK



**DAGING AYAM FUNGSIONAL KAYA ASAM LAURAT DAN
RENDAH LEMAK**

Tahun ke-2 dari rencana 2 tahun

Tim Peneliti

Dr. Ir. Jola Josephien M. Roosje Londok, MSi (Ketua) NIDN 0019016403
Ir. John E.G. Rompis, MSi (Anggota) NIDN 0023056805

**UNIVERSITAS SAM RATULANGI
MANADO 2020**

DAGING AYAM FUNGSIONAL TINGGI LAURAT DAN RENDAH LEMAK

Pendahuluan:

Pangan fungsional didefinisikan sebagai suatu senyawa yang mengandung senyawa aktif secara fisiologis (senyawa bioaktif) dan digunakan untuk pencegahan atau penyembuhan suatu penyakit atau untuk mencapai kesehatan tubuh yang optimal. Pangan fungsional dapat diproduksi melalui fortifikasi atau pengkayaan nutrisi dari pangan konvensional. Salah satu model pengkayaan nutrisi pada bahan pangan adalah dengan menambahkan asam laurat. Asam laurat yang diubah menjadi monolaurin dalam tubuh ini dapat berfungsi sebagai anti virus, anti bakteri dan anti protozoa. MCFA dengan jumlah atom karbon 6 sampai 12 secara nyata melawan bakteri gram positif, aktif melawan virus yang berlapis lemak sama baiknya dengan fungsi dan protozoa. Monolaurin dari asam laurat lebih potensial dibanding asam kaprilat dan asam miristat. Serat kasar pada unggas memiliki manfaat yaitu membantu gerak peristaltik usus, mencegah penggumpalan pakan pada seka, mempercepat laju digesta dan memacu perkembangan organ pencernaan, dan juga serat kasar yang tinggi menyebabkan unggas merasa kenyang, sehingga dapat menurunkan konsumsi karena serat kasar bersifat *voluminous*. Serat kasar terbukti dapat menurunkan kolesterol daging ayam melalui mekanisme penghambatan enzim *3-hydroxy-3-methylglutaryl Coenzym A* (HMG CoA) reduktase dalam proses pembentukan kolesterol. Oksidasi asam lemak berlebihan akan meningkatkan jumlah kolesterol dalam darah. Salah satu mekanisme dalam menghambat pembentukan kolesterol yaitu dengan penghambatan sintesis kolesterol melalui enzim HMG CoA reduktase, dan penghambatan absorpsi kolesterol yang diperantarai enzim lipase. Peningkatan aktivitas dari enzim lipase mempengaruhi peningkatan lipolisis trigliserida dalam jaringan adipose.

Karkas merupakan bagian tubuh yang sangat menentukan dalam produksi ayam daging. Kualitas karkas yang baik merupakan hal utama yang harus diperhatikan oleh peternak ayam broiler, karena semakin selektifnya konsumen dalam memilih produk peternakan khususnya daging. Sesuai SNI 3924 tahun 2009 bahwa karkas daging ayam yang dibagi menjadi 9 bagian terdapat potongan dada utuh. Dalam uji produk baik uji hedonik maupun uji produk di mitra pengguna menggunakan potongan dada utuh. Potongan komersial karkas dibagi menjadi beberapa bagian, yaitu dada (*breast*), paha atas (*thigh muscle*), paha bawah (*drumstick*) dan sayap (*wing*) dan punggung (*brisket*). Potongan komersial karkas ayam pedaging biasanya berdasarkan kebutuhan dan permintaan konsumen.

Produk yang diuji:

Dalam uji produk baik uji hedonik maupun uji produk di mitra pengguna menggunakan potongan dada utuh.

Pelaksanaan uji:

Pengujian lama penyimpanan daging dilakukan sebanyak 4 kali. Pengujian pertama dilakukan uji hedonic terhadap produk daging ayam fungsional tinggi asam laurat dan rendah lemak, sesaat setelah ayam dipanen pada umur 35 hari. Uji hedonik dilakukan dengan 35 orang panelis setengah terlatih, yaitu mahasiswa dan dosen laboratorium Teknologi Hasil Ternak yang pernah mengikuti mata kuliah “Metode Penelitian Organoleptik”. Pengujian kedua dilakukan terhadap daging ayam yang telah disimpan di dalam lemari pendingin (*freezer*) dengan suhu berkisar antara (-23 °C) sampai (-27 °C) selama 3 bulan. Demikian seterusnya berjarak 3 bulan sampai pada pengujian ke empat pada daging yang telah disimpan selama 9 bulan. Peubah yang diuji adalah warna, juiceness, citarasa, dan keempukan.

Pengujian selanjutnya adalah pada mitra pengguna. Kerjasama yang dilakukan adalah mitra pengguna menggunakan daging dada ayam pedaging hasil penelitian dalam pembuatan 4 menu yang disediakan yaitu ayam suwir, sop macaroni ayam, ayam bakar dan kare ayam.

Kesimpulan:

Daging ayam fungsional tinggi laurat dan rendah lemak sesuai hasil pengujian baik secara organoleptik dan uji di tingkat mitra pengguna dapat diterima oleh konsumen.

Lampiran Foto:

Potongan dada utuh.



Organoleptik

Pengujian I (27-5-2019) Sesaat setelah pengkarkasan (Akhir Penelitian)





Pengujian II (Agustus 2019). Penyimpanan selama 3 bulan pada suhu rendah (<math><20^{\circ}\text{C}</math>)



Pengujian III (November 2019). Penyimpanan selama 6 bulan pada suhu rendah (<math><20^{\circ}\text{C}</math>)



Pengujian IV (Februari 2020). Penyimpanan selama 9 bulan pada suhu rendah (<math><20^{\circ}\text{C}</math>)



Uji Produk di Mitra Pengguna

UJI PRODUK DAGING AYAM FUNGSIONAL KAYA ASAM LAURAT DAN RENDAH LEMAK DI MITRA “DINAND CATERING”

Dokumentasi Pembuatan Menu Catering

1. Ayam Suwir

UJI PRODUK MENU CATERING (1)

• 1. Ayam Suwir



2. Sop Makaroni Ayam

UJI PRODUK MENU CATERING (2)

• Sop Macaroni Ayam



1. Ayam Bakar

UJI PODUK MENU CATERING (3)

• Ayam Bakar



2. Kare Ayam

UJI PRODUK MENU CATERING (4)

• Kare Ayam



UJI MUTU HEDONIK LAMA PENYIMPANAN DAGING AYAM FUNGSIONAL KAYA ASAM LAURAT DAN RENDAH LEMAK

Pengujian I (27-5-2019) Sesaat setelah pengkarkasan (Akhir Penelitian)



Contoh Format Uji yang telah diisi oleh panelis:

Format Uji 26

Nama : *Pretty Jovanka*
Tanggal: *27 Mei 2019*

Petunjuk: Berilah tanda (✓) pada deskripsi yang sesuai dengan penilaian anda.

1. Warna daging

| Skor | Deskripsi | Kode sampel | | | | | |
|------|----------------------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | 064 | 487 | 057 | 112 | 090 | 695 |
| 1 | Sangat tidak menarik | | | | ✓ | | |
| 2 | Tidak menarik | | ✓ | | | | |
| 3 | Netral | | | | | | |
| 4 | Menarik | ✓ | | ✓ | | ✓ | |
| 5 | Sangat menarik | | | | | | ✓ |

2. Juiciness (sari minyak daging)

| Skor | Deskripsi | Kode sampel | | | | | |
|------|---------------------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | 064 | 487 | 057 | 112 | 090 | 695 |
| 1 | Sangat tidak berair | | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 2 | Tidak berair | ✓ | | | | ✓ | |
| 3 | Netral | | | | ✓ | | |
| 4 | Berair | | | | | | |
| 5 | Sangat berair | | | | | | |

Keempukkan daging

| Skor | Deskripsi | Kode sampel | | | | | |
|------|--------------------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | 064 | 487 | 057 | 112 | 090 | 695 |
| 1 | Sangat tidak empuk | | | | | | |
| 2 | Tidak empuk | | | | | | ✓ |
| 3 | Netral | ✓ | | | | | |
| 4 | Empuk | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| 5 | Sangat Empuk | | | | | | |

4. Citarasa daging

| Skor | Deskripsi | Kode sampel | | | | | |
|------|-------------------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | 064 | 487 | 057 | 112 | 090 | 695 |
| 1 | Sangat tidak enak | | | | | | |
| 2 | Tidak enak | | | | | | |
| 3 | Netral | | | | | ✓ | ✓ |
| 4 | Enak | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| 5 | Sangat Enak | | | | | | |

© 2019

HASIL:

| Peubah | Perlakuan | | | | | |
|------------------|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | A1B1 | A1B4 | A2B1 | A2B4 | A3B1 | A3B4 |
| Warna | 2.6 | 2.8 | 2.8 | 3.0 | 2.6 | 2.6 |
| Juiceness | 3.6 | 3.3 | 3.6 | 3.2 | 3.3 | 3.1 |
| Keempukan | 2.6 | 2.6 | 2.3 | 2.5 | 2.4 | 2.2 |
| Citarasa | 2.5 | 2.5 | 2.6 | 2.7 | 2.7 | 2.4 |

Pengujian II (Agustus 2019). Penyimpanan selama 3 bulan pada suhu rendah (<math><20^{\circ}\text{C}</math>)



Contoh Format Uji yang telah diisi oleh panelis:

PPTP 2019 / 2019

Format Uji Nama *L. Sergio Fery*
Tanggal *18 Agustus 2019*

Perunjuk: Berilah tanda (✓) pada deskripsi yang sesuai dengan penilaian anda.

1. Warna daging

| Skor | Deskripsi | Kode sampel | | | | | |
|------|-------------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | 064 | 487 | 067 | 112 | 090 | 096 |
| | Warna putih | | | | ✓ | | ✓ |
| | Putih pucat | | | ✓ | | | |
| | Kerah muda | | | | | | |
| | Kerah cerah | | | | | | |
| | Kerah tua | | | | | | |

2. Juiciness (sari minyak daging)

| Skor | Deskripsi | Kode sampel | | | | | |
|------|--------------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | 064 | 487 | 067 | 112 | 090 | 096 |
| | Sangat juicy | | | | ✓ | | ✓ |
| | Juicy | ✓ | | ✓ | | | |
| | Cukup juicy | | ✓ | | | ✓ | |
| | Agak juicy | | | | | | |
| | Kering | | | | | | |

3. Keempukan daging

| Skor | Deskripsi | Kode sampel | | | | | |
|------|--------------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | 064 | 487 | 067 | 112 | 090 | 096 |
| | Sangat empuk | | | | ✓ | | ✓ |
| | Empuk | ✓ | | ✓ | | | |
| | Sedang | | ✓ | | | ✓ | |
| | Keras | | | | | | |
| | Sangat Keras | | | | | | |

4. Citraas daging (lembut)

| Skor | Deskripsi | Kode sampel | | | | | |
|------|---------------------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | 064 | 487 | 067 | 112 | 090 | 096 |
| | Sangat lembut | | | | ✓ | | ✓ |
| | Lembut | ✓ | | ✓ | ✓ | | ✓ |
| | Cukup lembut | | ✓ | | | ✓ | |
| | Tidak lembut | | | | | | |
| | Sangat tidak lembut | | | | | | |

5. Tekstur

| Skor | Deskripsi | Kode sampel | | | | | |
|------|--------------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | 064 | 487 | 067 | 112 | 090 | 096 |
| | Sangat halus | | | | ✓ | | ✓ |
| | Halus | ✓ | | | ✓ | | ✓ |
| | Sedang | | ✓ | ✓ | | ✓ | |
| | Kasar | | | | | | |
| | Sangat kasar | | | | | | |

HASIL:

| Peubah | Perlakuan | | | | | |
|-----------|-----------|------|------|------|------|------|
| | A1B1 | A1B4 | A2B1 | A2B4 | A3B1 | A3B4 |
| Warna | 1.6 | 1.5 | 1.7 | 1.6 | 1.7 | 1.7 |
| Juiciness | 2.8 | 3.4 | 3.3 | 3.1 | 3.1 | 2.9 |
| Keempukan | 2.6 | 2.4 | 2.8 | 2.3 | 2.6 | 2.3 |
| Citarasa | 2.5 | 2.4 | 2.5 | 2.2 | 2.5 | 2.3 |

Pengujian III (November 2019). Penyimpanan selama 6 bulan pada suhu rendah (<math><20^{\circ}\text{C}</math>)



Contoh Format Uji yang telah diisi oleh panelis:

Jenis sampel: **DAGING AYAM** Tanggal : 22 SEPTEMBER 2020
Nama : IFA LUTHFI

Petunjuk: Berilah tanda (✓) pada deskripsi yang sesuai dengan penilaian anda.

1. Warna daging

| Skor | Deskripsi | Kode sampel | | | | | |
|------|-------------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | 064 | 487 | 057 | 112 | 090 | 695 |
| | Warna putih | | | | | | |
| | Putih pucat | | | ✓ | | | |
| | Merah muda | | | | | | ✓ |
| | Merah cerah | | | | | | |
| | Merah tua | | | | | | |

2. Juiciness (sari minyak daging)

| Skor | Deskripsi | Kode sampel | | | | | |
|------|--------------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | 064 | 487 | 057 | 112 | 090 | 695 |
| | Sangat juicy | | | | | | ✓ |
| | Juicy | ✓ | | ✓ | | | |
| | Cukup Juicy | | ✓ | | | | |
| | Agak Juicy | | | | | ✓ | |
| | Kering | | | | ✓ | | |

3. Keempakkan daging

| Skor | Deskripsi | Kode sampel | | | | | |
|------|--------------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | 064 | 487 | 057 | 112 | 090 | 695 |
| | Sangat empuk | | | | | | |
| | Empuk | | | ✓ | | | ✓ |
| | Sedang | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | |
| | Alot | | | | | | |
| | Sangat Alot | | | | | | |

4. Citarasa daging (flavor)

| Skor | Deskripsi | Kode sampel | | | | | |
|------|----------------------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | 064 | 487 | 057 | 112 | 090 | 695 |
| | Sangat disukai | | | | | | |
| | Disukai | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | Cukup disukai | | ✓ | | | | |
| | Tidak disukai | | | | | | |
| | Sangat tidak disukai | | | | | | |

5. Tekstur

| Skor | Deskripsi | Kode sampel | | | | | |
|------|--------------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | 064 | 487 | 057 | 112 | 090 | 695 |
| | Sangat halus | | ✓ | | | | |
| | Halus | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | Bedang | | | | | | |
| | Kasar | | | | | | |
| | Sangat kasar | | | | | | |

HASIL:

| Peubah | Perlakuan | | | | | |
|-----------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| | A ₁ B ₁ | A ₁ B ₄ | A ₂ B ₁ | A ₂ B ₄ | A ₃ B ₁ | A ₃ B ₄ |
| Warna | 1.6 | 1.6 | 2.3 | 1.7 | 2.0 | 1.6 |
| Juiciness | 3.4 | 3.0 | 3.0 | 2.8 | 3.0 | 2.7 |
| Keempukan | 2.6 | 2.5 | 2.6 | 2.2 | 2.7 | 2.4 |
| Citarasa | 2.7 | 2.6 | 2.7 | 2.5 | 2.8 | 2.6 |

Pengujian IV (Februari 2020). Penyimpanan selama 9 bulan pada suhu rendah (<math><20^{\circ}\text{C}</math>)



Contoh Format Uji yang telah diisi oleh panelis:

PTMP 210/2020 (A) ①

Jenis sampel: DAGING AYAM Tanggal 13/02/20
Nama Sentra Jaya

Petunjuk: Berilah tanda (✓) pada deskripsi yang sesuai dengan penilaian anda

1. Warna daging

| Skor | Deskripsi | Kode sampel | | | | | |
|------|-------------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | 064 | 437 | 357 | 112 | 090 | 606 |
| | Warna putih | | | | | | |
| | Putih pucat | | | | | ✓ | |
| | Warna muda | | | | | | ✓ |
| | Warna cerah | | | | | | |
| | Warna tua | | | | | | |

2. Juiciness (bertambahnya daging)

| Skor | Deskripsi | Kode sampel | | | | | |
|------|--------------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | 064 | 437 | 357 | 112 | 090 | 606 |
| | Sangat juicy | | | | | | |
| | Juicy | | | | ✓ | | |
| | Cukup juicy | ✓ | | | | | |
| | Agak juicy | | ✓ | ✓ | | | |
| | Kering | | | | | ✓ | ✓ |

3. Keempukan daging

| Skor | Deskripsi | Kode sampel | | | | | |
|------|--------------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | 064 | 437 | 357 | 112 | 090 | 606 |
| | Sangat empuk | | | | | | |
| | Empuk | ✓ | ✓ | | | | ✓ |
| | Seimbang | | | | ✓ | ✓ | |
| | Keras | | | ✓ | | | |
| | Sangat Keras | | | | | | |

4. Citarasa daging (flavor)

| Skor | Deskripsi | Kode sampel | | | | | |
|------|----------------------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | 064 | 437 | 357 | 112 | 090 | 606 |
| | Sangat disukai | | | | | | |
| | Disukai | ✓ | | | | | ✓ |
| | Cukup disukai | | ✓ | ✓ | | | |
| | Tidak disukai | | | | | ✓ | |
| | Sangat tidak disukai | | | | ✓ | | |

5. Tekstur

| Skor | Deskripsi | Kode sampel | | | | | |
|------|--------------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | 064 | 437 | 357 | 112 | 090 | 606 |
| | Sangat halus | | | | | | |
| | Halus | | | | | | |
| | Seimbang | ✓ | | | ✓ | | ✓ |
| | Kasar | | ✓ | | | ✓ | |
| | Sangat kasar | | | ✓ | | | |

HASIL:

| Peubah | Perlakuan | | | | | |
|-----------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| | A ₁ B ₁ | A ₁ B ₄ | A ₂ B ₁ | A ₂ B ₄ | A ₃ B ₁ | A ₃ B ₄ |
| Warna | 1.6 | 1.6 | 2.5 | 1.7 | 2.2 | 1.6 |
| Juiciness | 3.5 | 3.1 | 3.0 | 2.8 | 3.3 | 2.9 |
| Keempukan | 2.7 | 2.6 | 2.6 | 2.3 | 2.7 | 2.5 |
| Citarasa | 2.8 | 2.6 | 2.7 | 2.4 | 2.9 | 2.6 |

UJI PRODUK DAGING AYAM FUNGSIONAL KAYA ASAM LAURAT DAN RENDAH LEMAK DI MITRA “DINAND CATERING”

Dokumentasi Pembuatan Menu Catering

1. Ayam Suwir

UJI PRODUK MENU CATERING (1)

1. Ayam Suwir



2. Sop Makaroni Ayam

UJI PRODUK MENU CATERING (2)

1. Sop Macaroni Ayam



1. Ayam Bakar

UJI PODUK MENU CATERING (3)

• Ayam Bakar



2. Kare Ayam

UJI PRODUK MENU CATERING (4)

• Kare Ayam



Dokumen pendukung luaran Tambahan #1

Luaran dijanjikan: Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional

Target: accepted/published

Dicapai: Published

Dokumen wajib diunggah:

1. Artikel yang terbit

Dokumen sudah diunggah:

1. Artikel yang terbit

Dokumen belum diunggah:

-

Nama jurnal: Scientific Papers Series D. Animal Science

Peran penulis: first author | EISSN: 2393-2260

Nama Lembaga Pengindek: Web of Science Core Collection (Emerging Sources Citation Index)

URL jurnal: http://animalsciencejournal.usamv.ro/pdf/2020/issue_1/vol2020_1.pdf

Judul artikel: SERUM LIPID PROFILE OF BROILER CONSUMING RATION CONTAINING LAURIC ACID AND FEED FIBER

Tahun: 2020 | Volume: 63 | Nomor: 1

Halaman awal: 209 | akhir: 213

URL artikel: http://animalsciencejournal.usamv.ro/pdf/2020/issue_1/vol2020_1.pdf

DOI: 1

SERUM LIPID PROFILE OF BROILER CONSUMING RATION CONTAINING LAURIC ACID AND FEED FIBER

Jola Josephien Mariane Roosje LONDOK^{1*}, John Ernst Gustaaf ROMPIS²

¹Department of Animal Nutrition, Animal Husbandry Faculty, Sam Ratulangi University,
Jl. Kampus Unsrat Manado 95115, North Sulawesi, Indonesia

²Department of Animal Production, Animal Product Technology, Animal Husbandry Faculty, Sam
Ratulangi University, Jl. Kampus Unsrat Manado 95115, North Sulawesi, Indonesia

*Corresponding author email: jolalondok_unsrat@yahoo.com

Abstract

The aim of this experiment was to evaluate effect of level lauric acid (LA) combined with feed fiber (FF) in ration on serum lipid profile of broiler. A total of 360 unsex 1-d old broiler chicks were obtain from broiler breeding company. They were kept in brooding cage with temperature 23-33°C on a light/dark cycle until 7-d. After 7-d adjustment period, all bird randomly assigned to 12 treatments combination. Each group having three replicate cages with 30 birds was fed diet according experimental design. The experiment was conducted in a completely randomized design with a 3 x 4 factorial arrangement. The first factor was level of LA consisted of 3 levels i.e. 1.30%; 1.95%; and 2.60%, while the second was level of FF i.e. 5%, 6%, 7%, and 8% in the diet. Each treatment was given diet from 21 to 35 day of age during the experimental period. Effect of treatment on serum lipid consists of total cholesterol, triglyceride, HDL-cholesterol, and LDL-cholesterol was determined at the end of experiment (35-d of age). The conclusion of this study indicated that the used of 1.95% LA and 8% FF level on the diet would have an optimize serum lipid profile of broiler.

Key words: feed fiber, lauric acid, serum lipid profile.

INTRODUCTION

Functional food is defined as a compound that contains physiologically active compounds (bioactive compounds) and is used for the prevention or cure of a disease or for achieving optimal body health. Increasing the economic status of the community, causing consumption of animal products to increase as well. The essential components in the community's diet are meat and processed meat products (Fernandez-Gines et al., 2005).

According to WHO in 2010, 25% of deaths in developing countries were due to cardiovascular disease. Cardiovascular disease and type-2 diabetes are considered as a result of increased consumption of animal products. Much research has been done to dismiss this assumption.

The results showed that total fat, saturated fatty acids and monounsaturated fatty acids were not associated with deaths from coronary heart disease, and consumption of saturated fatty acids was not related to the risk of coronary heart disease, stroke and cardiovascular disease.

Pure lauric acid (LA) can be used in feed with the same function as coconut oil as an energy source as well as a source of saturated fatty acids. Medium chain fatty acids (MCFA) in LA contain 95.5% lauric acid (Londok et al., 2018). The superiority of MCFA over long chain fatty acids (LCFA) is its metabolic processes in the body. MCFA has a smaller molecular weight so it does not require high energy and only requires a little enzyme to break down the fat into a form that is ready to be absorbed (Gheorghe et al., 2019; Papamandjaris et al., 1998; DebMandal and Mandal, 2015). Crude fiber is one of the important food substances in poultry rations, because it functions to stimulate the digestive tract peristalsis so that the digestion process of feed substances goes well. Poultry has limitations in digesting coarse fibers because the fermenter organ is located at the end of the absorptive organ. High crude fiber causes poultry to feel full, which can reduce consumption because crude fiber is voluminous. The level of energy in the feed will determine the amount of feed consumed. Broilers tend to increase their consumption if the metabolic energy content in feed is low.

Feed formulation by optimizing the use of fiber-rich feed ingredients can reduce meat fat content so that it becomes a safe/healthy meat product for consumers.

Strengthening the supply of food from animal experiences is a dilemma because on one hand meat consumption per capita is still low but on the other hand there is a tendency for certain consumers to limit consumption of livestock meat because of the negative effect of food on health. This issue is certainly a challenge for animal husbandry experts on how to develop businesses that can produce livestock commodities with carcasses that have high edible meat portions as a source of food that is safe and healthy for consumers. Food security which aims to increase the availability of food based on food security and independence, improving the quality of consumption and improving the quality and food safety.

MATERIALS AND METHODS

This study was conducted on 360 day-old unsexed Lohman broilers (MB 202-P) with an

average body weight of 45.76 ± 1.73 grams, obtained from the breeding of PT Japfa Comfeed Indonesia Tbk chickens. Poultry Breeding Division Unit 13 Kauditan, Jl. Raya Manado-Bitung, Tumulung Village, North Minahasa Regency.

The chicken was placed in a brooder cage at a temperature of 23-33°C for 7 days. After the random adjustment period the chickens were placed in 12 treatment plots which were repeated 3 times. The study was designed using a completely randomized 3x4 factorial design. As factor A is the level of lauric acid (LA), which is A1 = 1.30%, A2 = 1.95%, and A3 = 2.60%. Factor B is the level of feed fiber (FF), namely B1 = 5%, B2 = 6%, B3 = 7%, and B4 = 8%. Determination of LA level based on the application of coconut oil in feed by 3% which is calculated lauric acid content.

There are 12 treatment combinations. LA used in this study was pure LA (99.5%) FA 1299 rays produced by Sinar Mas. The composition of the feed and its ingredients are presented in Table 1.

Table 1. Composition and ingredient of treatment feed (*as fed*)

| Items | A1 B1 | A1 B2 | A1 B3 | A1 B4 | A2 B1 | A2 B2 | A2 B3 | A2 B4 | A3 B1 | A3 B2 | A3 B3 | A3 B4 |
|-------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Ingredients (%) | | | | | | | | | | | | |
| Yellow Corn | 31.7 | 22.7 | 20.7 | 8.70 | 26.05 | 27.05 | 20.05 | 8.05 | 29.4 | 23.4 | 19.4 | 11.4 |
| SBM | 22.0 | 20.0 | 23.0 | 7.0 | 16.0 | 19.0 | 23.0 | 7.0 | 21.0 | 20.0 | 23.0 | 7.0 |
| Fish meal | 5.0 | 5.0 | 6.0 | 9.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 9.0 | 5.0 | 5.0 | 6.0 | 8.0 |
| Rice bran | 14.0 | 20.0 | 28.0 | 28.0 | 11.0 | 21.0 | 28.0 | 29.0 | 14.0 | 20.0 | 28.0 | 29.0 |
| MBM | 5.0 | 4.5 | 4.0 | 7.0 | 5.0 | 4.0 | 7.0 | 6.0 | 5.0 | 4.5 | 4.0 | 7.0 |
| BR-21F | 20.0 | 25.5 | 16.0 | 38.0 | 19.0 | 16.0 | 37.0 | 32.0 | 22.0 | 23.5 | 16.0 | 34.0 |
| LA | 1.30 | 1.30 | 1.30 | 1.30 | 1.95 | 1.95 | 1.95 | 1.95 | 2.60 | 2.60 | 2.60 | 2.60 |
| NaCl | 0.35 | 0.35 | 0.35 | 0.35 | 0.35 | 0.35 | 0.35 | 0.35 | 0.35 | 0.35 | 0.35 | 0.35 |
| DL-methionine (99%) | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 |
| Premix ¹ | 0.60 | 0.60 | 0.60 | 0.60 | 0.60 | 0.60 | 0.60 | 0.60 | 0.60 | 0.60 | 0.60 | 0.60 |
| Total | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Nutrient content | | | | | | | | | | | | |
| ME (Kcal/kg) | 3125 | 3157 | 3159 | 3125 | 3287 | 3169 | 3148 | 3205 | 3207 | 3200 | 3171 | 3219 |
| CP (%) | 20.4 | 20.3 | 20.1 | 20.5 | 20.5 | 19.9 | 20.3 | 20.3 | 20.2 | 19.9 | 20.4 | 19.5 |
| EE (%) | 5.8 | 5.9 | 5.9 | 6.0 | 6.7 | 6.6 | 6.5 | 8.0 | 7.1 | 7.2 | 7.2 | 8.0 |
| CF (%) | 5.1 | 6.3 | 7.2 | 8.1 | 5.1 | 6.2 | 7.2 | 8.2 | 5.1 | 6.2 | 7.2 | 8.1 |

SBM, soy bean meal; MBM, meat bone meal; BR-21F, commercial feed; NaCl, natrium chloride; ME, metabolizable energy; CP, crude protein; EE, extract ether; CF, crude fiber. ¹Premix supplied the following per ton of diet: Iron, 40 mg; Copper, 26.16 mg; Zinc, 40 mg; Manganese, 44 mg; Selenium, 0.08 mg; Cobalt, 0.08 mg; Iodine, 0.52 mg; Vit A, 12500 IU; Vit D3, 35000 IU; Vit E, 25 IU; Vit K3, 4 mg; Vit B1, 4 mg; Vit B2, 8 mg; Vit B6, 20 mg; Vit B12, 50 mcg; Pantothenic acid, 15 mg; Niacin, 50 mg; Biotin, 125 mcg; Calcium D-pantothenate, 16.30 mg; Folic acid, 1 mg.

The treatment ration was made at a metabolic energy level between 3100-3200 kcal kg⁻¹ with a crude protein level of 20%. The treatment feed and drinking water were applied ad libitum on days 21 to 35 days to the experimental chicken, so that each treatment combination was applied to 30 chickens. An interactions were shown by variables of total cholesterol, triglycerides, HDL-cholesterol, and LDL-cholesterol.

Measurement of serum fat is done through laboratory analysis of total cholesterol, triglycerides, HDL-cholesterol, and LDL-cholesterol. Blood sampling for parameter determination was performed at the end of the study (day 35), in chickens that were fasted for \pm 8 hours.

Overall data were analysed using the general linear model in Minitab (version 19). The difference in the mean value of the treatment was tested by Tukey simultaneous test. The difference was evaluated at the P level, 0.05.

RESULTS AND DISCUSSIONS

The average of total cholesterol, triglycerides (TG), HDL-cholesterol, LDL-cholesterol and the ratio of HDL to LDL in chicken serum results of this study were presented in Table 2. Total cholesterol, TG, HDL-cholesterol, LDL-cholesterol and HDL to serum LDL ratio were statistically significant influenced by the level of lauric acid, the level of feed fiber and the interaction of both. The different effect of blood lipids was thought to be caused by differences in fatty acids in the feed, because the transport of MCFA (lauric acid) is not in the form of lipoproteins. In the body, cholesterol is transported through the bloodstream by a type of fat called lipoprotein. There were several types of lipoproteins that were known, namely: very low density lipoprotein (VLDL) and LDL. These types of lipoproteins all contain a lot of TG and cholesterol. VLDL had more TG (60%), whereas LDL and HDL had more cholesterol (44%) (Piliang and Djojosoebagio, 2006). VLDL-cholesterol is usually released into the bloodstream continuously by the liver. This condition ensures a steady supply of TG to other cells of the body as a source of energy for metabolic processes. This increases

lipoproteins that are rich in cholesterol particles, in the form of LDL. MCFA does not reduce cholesterol through the transport of LDL cholesterol to the liver but by other mechanisms. Apolipoprotein B (Apo-B) is the main apolipoprotein from chylomicrons and LDL-cholesterol which is responsible for bringing cholesterol to the tissues. Apo-B in MCFA is lower than LCFA (Wang et al. 2015). The interaction between level of LA and the level of crude fiber ($P < 0.05$) influences total cholesterol levels, TG, HDL-cholesterol, LDL-cholesterol and the ratio of HDL to LDL serum. The highest total serum cholesterol level was shown by the chicken consuming 1.95% LA and 6% FF (109.67 ± 0.28 mg.dL⁻¹), while the lowest concentration was shown by the fed chicken supplemented with 2.6% LA with 7% FF (103.59 ± 0.28 mg.dL⁻¹). Saturated fats decrease LDL receptor (LDLr) activity and increase LDL production (Merchant et al., 2008). LDLr is the key to regulating cholesterol homeostasis feedback (Musa et al., 2007). The absorption of LDL cholesterol from peripheral tissues is mediated by LDLr. LDLr is negatively correlated with serum LDL and abdominal fat percentage (Murwani et al., 2011). When LDLr is high, the serum LDL and abdominal fat are low. Research on adding palm oil and coconut oil to broiler feed was carried out by Piliang et al. (1995). It was reported that a decrease in total cholesterol, HDL and serum LDL. Dong et al. (2003), using coconut oil as a source of MCFA in pregnant mice. The use of coconut oil decreases TG, increasing serum HDL-cholesterol at the age of 3 weeks. Fatimah and Rindengan (2011) found the same thing using pure coconut oil in rat feed. Londok et al. (2014) supplemented virgin coconut oil as a source of lauric acid up to 3% in high fiber-based feed in broiler feed, it was able to increase serum HDL, reduce serum LDL and reduce meat cholesterol. Furthermore Londok (2018) supplemented 3% coconut oil with natural antioxidant *Areca vestiaria* Giseke at a dose of 1250 mg.kg⁻¹ showing a marked increase in HDL and a decrease in LDL. Wang et al. (2015) uses coconut oil and soybean oil as a source of MCFA in broiler feed. Linearly, total cholesterol and LDL decreased, but TG increased while HDL did not differ significantly.

Table 2. Average of lipid profile in broiler serum consumed different level of LA and FF (mg dL⁻¹)

| Parameters | LA Level (%) | FF Level (%) | | | | Average |
|--|--------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------|-------------|
| | | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| Total cholesterol (mg dL ⁻¹) | 1.30 | 103.91±1.07 ^{AB} | 109.67±0.28 ^A | 103.59±0.28 ^{AB} | 101.01±1.16 ^{BC} | 104.54±3.65 |
| | 1.95 | 94.75±1.93 ^{CDE} | 104.96±3.89 ^{AB} | 107.46±3.04 ^{AB} | 103.26±2.27 ^{AB} | 102.61±5.51 |
| | 2.60 | 95.58±2.76 ^{CD} | 91.44±2.49 ^{DE} | 88.12±1.93 ^E | 89.08±4.29 ^{DE} | 91.05±3.32 |
| | Average | 98.08±5.06 | 102.02±9.46 | 99.72±10.23 | 97.78±7.62 | |
| Triglycerides (mg dL ⁻¹) | 1.30 | 47.64±2.37 ^{ABC} | 45.87±2.03 ^{ABCD} | 47.04±3.19 ^{ABC} | 46.87±2.37 ^{ABC} | 46.85±0.78. |
| | 1.95 | 41.59±2.25 ^{BCD} | 36.59±4.28 ^D | 43.68±2.14 ^{ABCD} | 40.77±2.31 ^{BCD} | 40.66±2.98 |
| | 2.60 | 48.85±4.23 ^{AB} | 40.39±5.00 ^{BCD} | 38.85±5.00 ^{CD} | 52.23±1.47 ^A | 45.08±6.49 |
| | Average | 46.03±3.89 | 40.95±4.67 | 43.19±4.12 | 46.62±5.74 | |
| HDL-cholesterol (mg dL ⁻¹) | 1.30 | 52.28±1.11 ^{DE} | 55.74±1.61 ^{DE} | 59.28±2.43 ^{BCD} | 49.31±3.58 ^E | 54.15±4.31 |
| | 1.95 | 66.63±2.82 ^{AB} | 67.79±3.15 ^{AB} | 68.22±5.44 ^{AB} | 56.60±3.96 ^{CDE} | 64.81±5.51 |
| | 2.60 | 70.45±1.48 ^A | 65.87±2.60 ^{ABC} | 60.19±3.83 ^{BCD} | 56.92±3.15 ^{CDE} | 63.36±6.00 |
| | Average | 63.12±9.58 | 63.13±6.48 | 62.56±4.92 | 54.28±4.30 | |
| LDL-cholesterol (mg dL ⁻¹) | 1.30 | 42.10±1.71 ^A | 44.76±1.74 ^A | 34.91±3.34 ^{BC} | 42.33±2.93 ^A | 41.02±4.25 |
| | 1.95 | 19.80±1.34 ^D | 29.85±0.12 ^C | 30.50±1.97 ^C | 38.50±2.15 ^{AB} | 29.66±7.66 |
| | 2.60 | 15.36±0.43 ^D | 20.36±3.05 ^D | 20.16±4.76 ^D | 21.72±0.85 ^D | 19.40±2.78 |
| | Average | 25.76±14.33 | 31.65±12.30 | 28.52±7.57 | 34.18±10.96 | |
| HDL: LDL ratio | 1.30 | 1.24±0.08 ^D | 1.25±0.08 ^D | 1.72±0.23 ^{CD} | 1.17±0.17 ^D | 1.35±0.25 |
| | 1.95 | 3.39±0.37 ^B | 2.27±0.11 ^{BCD} | 2.26±0.32 ^{BCD} | 1.85±0.66 ^{CD} | 2.44±0.66 |
| | 2.60 | 4.59±0.03 ^A | 3.05±0.37 ^B | 3.21±0.95 ^B | 2.62±0.04 ^{BC} | 3.37±0.85 |
| | Average | 3.07±1.69 | 2.19±0.90 | 2.40±0.75 | 1.88±0.72 | |

The average ratio of HDL to LDL in serum of experimental chickens that consume feed supplemented with different lauric sources and antioxidant concentrations provides a very significant interaction ($P < 0.01$) in influencing serum HDL: LDL ratio. The highest average serum HDL: LDL ratio was shown by chicken fed a combination of feed containing 2.6% LA with 5% dietary fiber (4.59 ± 0.03 mg.dL⁻¹), while the lowest HDL: LDL ratio was shown by a combination of 1.3% LA with 8 % FF (1.17 ± 0.17 mg.dL⁻¹). Coronary atherosclerosis is associated with a high plasma cholesterol-HDL: LDL ratio (Mayes et al. 1995). Each 5% increase in energy consumption from saturated fat is proportional to the energy consumption from carbohydrate and causes a 17% increase in the risk of heart disease (Hu et al. 1997). However Kolondam et al. (2008), concluded that administration of virgin coconut oil (VCO) with therapeutic doses (0.95 mL) and two doses in wistar rats (*Rattus norvegicus*) had no effect on blood lipid levels after being consumed for 30 days, increasing the level of VCO did not cause changes in blood lipid levels during the study. Other results also showed that changes in blood lipid levels after administration of virgin coconut oil did not result in changes in the risk of heart disease in test animals, and

claims about the dangers of saturated fat consumption in VCO against increased blood lipids were not proven.

CONCLUSIONS

The use of lauric acid 1.95% with 8% feed fiber level provides optimal broiler serum lipid profile.

ACKNOWLEDGEMENTS

This research work was carried out with the support of Ministry of Research Technology and Higher Education Republic of Indonesia, and also was financed from Directorate Research and Community Dedication, Directorate General of Research Development Strengthening, by contract letter No. 210/UN12.13/LT/2019

REFERENCES

- Al-Taleb, S.S. (2003). Effect of an early feed restriction productive performance and carcass quality. *J. Biol. Sci.*, 3, 607-611.
- Benevent. (1981). *Quelques Aspects de la Croissance Chez les Animaux Supérieur delevage*. ENSA-Montpellier.

- Bortoluzzi, Fernandes, C., Contini, J.I.M., Gurski, J.P., Esser, T.J., Prokoski, A.F.G. (2013). Quantitative feed restriction from 35 to 42 days of age for broiler chicken. *Rev Bras Saude Prod Anim.*, 14(4), 778-784. Broiler Performance and Nutrition Supplement. 2015. (<http://www.cobb-vantress.com/docs>)
- Butzen, F.M., Riberio, A.M.L., Vieira, M.M., Kessler, A.M., Dadalt, J.C., Della, M.P. (2013). Early feed restriction in broiler. I-Performance, body fraction weights, and meat quality. *J. Appl. Poult. Res.*, 22, 251-259.
- DebMandal, M., Mandal, S. 2011. Coconut (*Cocos nucifera* L.: Arecaceae): In health promotion and disease prevention. *Asian Pac. J. Trop. Med.*, 4(3), 241-247.
- Fernandez-Gines, J.M., Fernandez-Lopez, J., Sayas-Barbera, E., Perez-Alvares, J.A.. 2005. Meat products as functional foods: a review. *J. Food Sci.*, 70(2), 37-43.
- Gheorghe, A., Habeanu, M., Tabuc, C., Marin, M. (2019). Effects of dietary pea seeds (*Pisum sativum* L. cv. Tudor) on performance, carcass traits, plasma biochemistry and intestinal microflora in broiler chicks. *AgroLife Scientific Journal*, 8(1), 99-106.
- Jahanpour, H., Seidavi, A., Qotbi, A.A.A., Van Den Hoven, R., Rocha e Silva, S., Laudadio, V., Tuvarelli, V. (2015). Effects of the level and duration of feeding restriction on carcass component of broiler. *Arch. Anim. Breed.*, 58, 99-105.
- Leeson, S., Summers, J.D. (2008). *Commercial Poultry Nutrition*. 3rd ed. Nottingham, UK: Nottingham University Pr.
- Lohmann Meat. (2007). *Broiler Stock Performance Objectives*. Albama, US: Aviagen.
- Londok, J.J.M.R., Manalu, W., Wiryawan, KG., Sumiati. (2017). Growth performance, carcass characteristics and fatty acids profile of broilers supplemented with lauric acid and natural antioxidant from *Areca vestiaria* Giseke. *Pakistan Journal of Nutrition*, 16(9), 719-730.
- Londok, J.J.M.R., Tulung, B., Kowel, Y.H.S., Rompis. J.E.G. (2012). Effect of feed restriction on feed efficiency, carcass quality and digestive organs characteristics of broiler. Proceeding the 2nd International Seminar "Feed Safety for Healthy Food". July 6-7 2011. AINI and Faculty of Animal Husbandry, Universitas Padjajaran. Jatinangor.
- Murtidjo, B.A. (2003). *Pemotongan dan Penanganan Daging Ayam*. Yogyakarta, ID: Kanisius.
- Papamandjaris, A.A., McDogall, D.E., Jones, P.J.H. (1998). Medium chain fatty acid metabolism and energy expenditure: obesity treatment implications. Minireview. *Life Sciences*, 62(4), 1203-1215.
- Prudhon, M., Benevent, M., Vezinhet, J. P., Dulor A.A.T. (1976). Croissance relative du squelette chez l'agneau. Influence du sexe et de la race. *Ann. Biol. Anim. Bioch. Biophys.*, 18(1), 5-9.
- Robelin, J. (1979). Evaluation de la composition corporelle des jeunes bovine males entiers de race limosine entre 9 et 19 mois. *Ann. Zootech.*, 26(4), 333-346.
- Santoso, U. (2001). Effect early feed restriction on growth, fat accumulation and meat composition in unsexed broiler chicken. *J. Anim. Sci.*, 4, 1585-1591. [SNI] Standar Nasional Indonesia. 3924-2009. *Mutu Karkas dan Daging Ayam*. Jakarta, ID: Badan Standarisasi Nasional-BSN.
- Soeparno (1992). *Ilmu dan Teknologi Daging*. Edisi I. Yogyakarta, ID: Gadjah Mada University Press.
- Soeparno (2011). *Ilmu Nutrisi dan Gizi Daging*. Yogyakarta, ID: Gadjah Mada University Press.
- Tulung, B. (1999). *Isu, Kontroversi dan upaya Penurunan Kolesterol Produk Hewani*. Pidato Pengukuhan Guru Besar bidang Ilmu Nutrisi & Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi Manado. Manado, ID: Unsrat Press.