

**PENGARUH PENAMBAHAN LARUTAN *ACIDIFIER* (ASAM SITRAT)
PADA AIR MINUM TERHADAP BOBOT HIDUP, BOBOT KARKAS,
DAN BOBOT LEMAK ABDOMINAL AYAM ULU**

Skripsi

Oleh

Malhan



**JURUSAN PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG**

2023

ABSTRAK

PENGARUH PENAMBAHAN LARUTAN *ACIDIFIER* (ASAM SITRAT) PADA AIR MINUM TERHADAP BOBOT HIDUP, BOBOT KARKAS, DAN BOBOT LEMAK ABDOMINAL AYAM ULU

Oleh

Malhan

Ayam ULU memiliki kemampuan mencerna makanan yang belum maksimal. Oleh karena itu, perlu adanya *acidifier* yang berperan untuk meningkatkan penyerapan nutrisi pada saluran pencernaan ayam ULU. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian *acidifier* (asam sitrat) terhadap bobot hidup, bobot karkas, dan bobot lemak abdominal ULU dan untuk mengetahui level pemberian *acidifier* (asam sitrat) yang terbaik terhadap bobot hidup, bobot karkas, dan bobot lemak abdominal ULU. Penelitian ini dilaksanakan pada Mei-Juli 2023, dikandang *open house* Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan yang masing-masing ulangan terdiri dari 10 ekor ayam ULU. Perlakuan yang diberikan yaitu P0: air minum tanpa penambahan *acidifier* (asam sitrat) (kontrol), P1: air minum dengan penambahan *acidifier* (asam sitrat) 0,5%, P2: air minum dengan penambahan *acidifier* (asam sitrat) 1.0%, P3: air minum dengan penambahan *acidifier* (asam sitrat) 1.5%. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan ANOVA (*Analysis of Variance*) pada taraf 5% dan uji lanjut yang digunakan adalah uji beda nyata terkecil (BNT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan larutan *acidifier* (asam sitrat) pada air minum berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap bobot lemak abdominal. Namun tidak berpengaruh terhadap bobot hidup dan bobot karkas.

Kata Kunci: Asam sitrat, ayam ULU, bobot hidup, bobot karkas, dan bobot lemak abdominal

ABSTRACT

Effect of Addition of Acidifier Solution on Live Weight, Carcass Weight, and Abdominal Fat Weight of Ulu Chicken

By

Malhan

ULU chickens have the ability to digest food that is not yet optimal. Therefore, it is necessary to have an acidifier that plays a role in increasing nutrient absorption in the digestive tract of ULU chickens. This study aims to determine the effect of acidifier (citric acid) administration on ULU live weight, carcass weight, and abdominal fat weight and to determine the best level of acidifier (citric acid) administration on ULU live weight, carcass weight, and abdominal fat weight. This research was conducted in May-July 2023, at the open house of the Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, University of Lampung. This study used a completely randomized design (CRD), with 4 treatments and 5 replications, each consisting of 10 ULU chickens. The treatment given is P0; drinking water without the addition of acidifier (citric acid) (control), P1: drinking water with the addition of acidifier (citric acid) 0.5%, P2: drinking water with the addition of acidifier (citric acid) 1.0%, P3: drinking water with the addition of acidifier (citric acid) 1.5%. The data obtained were analyzed by using ANOVA (Analysis of Variance) at the 5% level and the follow-up test used was the BNT test (smallest significant difference). The results showed that the addition of acidifier solution (citric acid) to drinking water had a significant effect ($P < 0.05$) on abdominal fat weight. However, it did not affect live weight and carcass weight.

Keywords: Citric Acid, ULU Chicken, Live Weight, Carcass Weight, Fat Weight Abdominals

**PENGARUH PENAMBAHAN LARUTAN *ACIDIFIER* (ASAM SITRAT) PADA
AIR MINUM TERHADAP BOBOT HIDUP, BOBOT KARKAS, DAN BOBOT
LEMAK ABDOMINAL AYAM ULU**

Oleh

Malhan

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PETERNAKAN**

pada

**Jurusan Peternakan
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

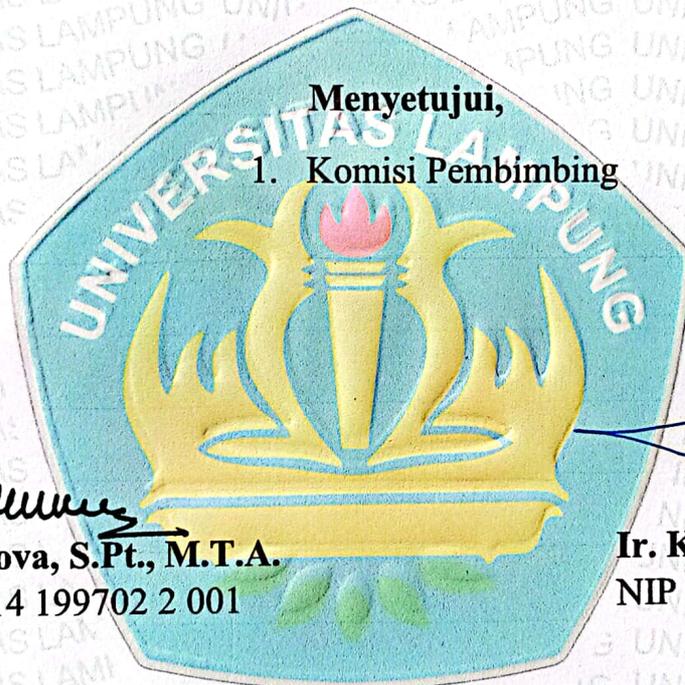
Judul : Pengaruh Penambahan Larutan *Acidifier* (Asam Sitrat) pada Air Minum terhadap Bobot Hidup, Bobot Karkas, dan Bobot Lemak Abdominal

Nama : Malhan

NPM : 1954141001

Fakultas : Pertanian

Jurusan : Peternakan



Menyetujui,

1. Komisi Pembimbing

Dian Septinova, S.Pt., M.T.A.
NIP 19710914 199702 2 001

Ir. Khaira Nova, M.P.
NIP 19611018 198603 2 001

2. Ketua Jurusan Peternakan

Dr. Ir. Arif Qisthon, M.Si.
NIP 19670603 199303 1 002

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua

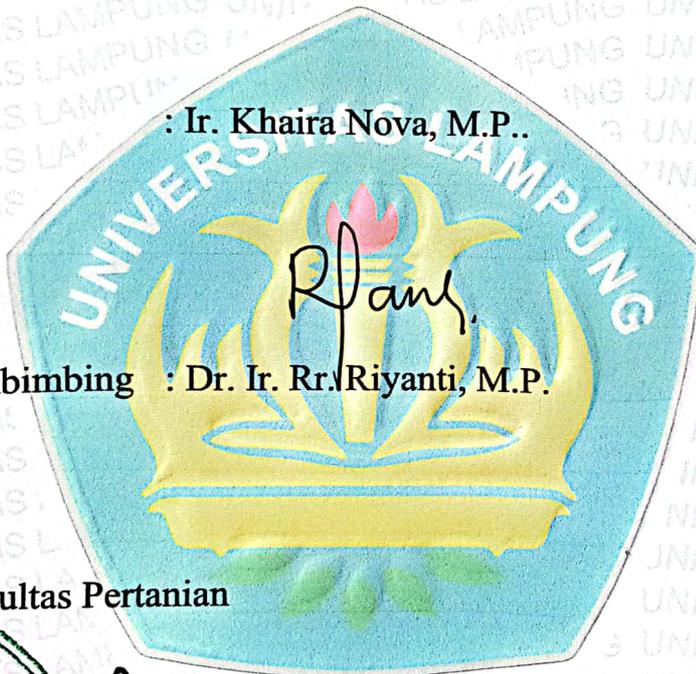

: Dian Septinova, S.Pt., M.T.A.

Sekretaris

: Ir. Khaira Nova, M.P..

Penguji

Bukan Pembimbing : Dr. Ir. Rr. Riyanti, M.P.



2. Dekan Fakultas Pertanian


Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.

NIP. 19611020 198603 1 002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 09 Oktober 2023

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Palas, Lampung Selatan 05 Oktober 2000, dengan nama lengkap Malhan. Penulis merupakan anak tunggal dari keluarga Bapak Nadirsyah Djauhari dan Ibu Rosmini. Pendidikan formal yang telah diselesaikan penulis adalah pendidikan dasar di SDN Kalirejo, Kecamatan Palas, Kabupaten Lampung Selatan pada 2013; SMP Negeri 2 Palas, Kecamatan Palas, Kabupaten Lampung Selatan pada 2016; SMA Negeri 1 Palas, Kecamatan Palas, Kabupaten Lampung Selatan, pada 2019, dan penulis resmi dinyatakan sebagai mahasiswa Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung pada 2019 melalui jalur Seleksi Mandiri Masuk Perguruan Tinggi Negeri Wilayah Barat (SMMPTN-Barat).

Penulis melaksanakan Praktik Umum pada Agustus--September 2021 di Peternakan Ayam petelur Adijaya *Farm* Desa Adijaya, Kecamatan Batang Hari, Kabupaten Lampung Timur, Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Karang Agung, Kecamatan Pakuan Ratu, Kabupaten Way kanan pada Januari--Februari 2023, dan melaksanakan penelitian pada Mei 2023--Juli 2023 di Laboratorium Terpadu, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Pada 2021 awal penulis mengikuti *teaching farm* di kandang *Closed House* Universitas Lampung periode 10 sebagai Manajer. Penulis menjadi Ketua Bidang Pendidikan dan Pelatihan Himpunan Mahasiswa Peternakan (Himapet) periode 2021--2022. Pada 2021--2023 menjadi Sekretaris *Poultry Club* (Punggawa *Community*) Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.”

(QS Al Baqarah : 286)

“Orang yang hebat adalah orang yang memiliki kemampuan menyembunyikan kesusahan, sehingga orang lain mengira bahwa ia selalu senang.”

(Imam Syafi'i)

“Hal-hal besar dilakukan oleh serangkaian hal-hal kecil yang disatukan”

(Vicent Van Gogh)

“Jangan batasi tantanganmu, tapi tantanglah keterbatasanmu”

(Welman Purba)

“Jangan terus mengeluh, Kerjakan!”

(Malhan)

SANWACANA

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Dalam penulisan skripsi ini penulis melibatkan dan memperoleh bantuan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.--selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung--atas izin yang diberikan;
2. Bapak Dr. Ir. Arif Qisthon, M.Si.--selaku Ketua Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung--atas bimbingan dan arahan yang diberikan;
3. Ibu. Dian Septinova, S.Pt., M.T.A.--selaku pembimbing utama--atas bimbingan, saran, nasehat, dan ilmu yang diberikan selama penyusunan skripsi;
4. Ibu Ir. Khaira Nova, M.P.--selaku pembimbing anggota--atas bimbingan, saran, nasehat, dan ilmu yang diberikan selama penyusunan skripsi;
5. Bapak Dr. Ir. Rr. Riyanti, M.P.--selaku pembahas--atas bimbingan, saran, nasehat, dan ilmu yang diberikan selama penyusunan skripsi;
6. Bapak drh. Purnama Edy Santosa, M.Si.--selaku Kepala Laboratorium Terpadu, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung--atas arahan, bimbingan dan bantuan sarana dan prasarana selama penelitian sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar;
7. Bapak drh. Madi Hartono, M.P.--selaku pembimbing akademik--atas arahan, bimbingan dan nasehat selama masa studi;
8. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung atas arahan, bimbingan, dan nasehat selama masa studi;

9. Ayahanda Nadirsyah Djauhari (alm) dan Ibu Rosmini Ibunda tercinta atas segala doa, semangat pengorbanan, dan kasih sayang yang tulus dan ikhlas yang senantiasa berjuang untuk keberhasilan saya, serta keluarga besar yang selalu mendukung dan memberi semangat tentang semua hal positif yang penulis lakukan;
10. Dewa Ariya Saputra dan Asri Umniya sebagai tim peneliti atas bantuan selama penelitian;
11. Agus Nurwahid, M. Aiyon Suharis, Mita Dewita Sari, Hanip Rangga Saputra, Tegar Wijaya Saputra, Nurul Khoirun Nisa, M. Deni Arifin, Riyan Hanafi dan Arif Nur Hidayat. S.Si.,M.Si, serta adik-adik angkatan 2022 (tim *teaching farm*) atas bantuan tenaga, pikiran dan motivasi yang diberikan selama penelitian;
12. Keluarga besar “HIMARAH”, “Angkatan 2019” atas suasana kekeluargaan dan kenangan indah selama masa studi serta motivasi yang diberikan kepada penulis;

Penulis mengucapkan terima kasih, semoga skripsi ini menjadi amal sholeh bagi semua pihak yang telah membantu dengan tulus dan ikhlas. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukannya.

Bandar Lampung, 22 Agustus 2023

Penulis,

Malhan

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang dan Masalah.....	1
1.2 Tujuan Penelitian	4
1.3 Manfaat Penelitian	4
1.4 Kerangka Pemikiran.....	4
1.5 Hipotesis Penelitian	7
II. TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Ayam Kampung	9
2.2 <i>Acidifier</i>	10
2.3 Kebutuhan Nutrisi Ayam	12
2.4 Bobot Hidup.....	14
2.5 Bobot Karkas	15
2.6 Bobot Lemak Abdominal.....	16
III. METODE PENELITIAN	18
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	18
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	18
3.2.1 Alat penelitian.....	18
3.2.2 Bahan penelitian	20

3.3 Rancangan Penelitian	21
3.4 Rancangan Peubah	23
3.5 Pelaksanaan Penelitian	24
3.5.1 Persiapan kandang	24
3.5.2 Teknis penambahan air minum dengan <i>acidifier</i>	24
3.6 Prosedur Pengujian Peubah yang Diamati	25
3.6.1 Timbangan bobot hidup, bobot karkas, dan bobot lemak abdominal.....	25
3.6.2 Bobot hidup.....	25
3.6.3 Bobot karkas	26
3.6.4 Bobot lemak abdominal	26
3.7 Analisis Data	26
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1 Pengaruh Perlakuan terhadap Bobot Hidup	27
4.2 Pengaruh Perlakuan terhadap Bobot Karkas.....	31
4.3 Pengaruh Perlakuan terhadap Bobot Lemak Abdominal.....	34
V. SIMPULAN DAN SARAN	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kebutuhan nutrisi ayam kampung Joper	13
2. Peralatan penelitian	19
3. Kandungan nutrisi BR-1	21
4. kandungan nutrisi BR-11	21
5. Kandungan nutrisi ransum	22
6. Perkiraan kebutuhan air minum ayam ULU	23
7. Kebutuhan konsumsi ransum ayam (KUB)	23
8. Rata-rata bobot hidup ayam ULU umur 8 minggu	27
9. Rata-rata bobot karkas ayam ULU umur 8 minggu	31
10. Rata-rata bobot lemak abdominal ULU umur 8 minggu	34
11. Hasil <i>analysis of variance</i> Konsumsi ransum/ekor/minggu	48
12. Hasil <i>analysis of variance</i> PBT/ekor/minggu	48
13. Hasil <i>analysis of variance</i> bobot hidup ayam ULU umur 8 minggu	49
14. Hasil <i>analysis of variance</i> bobot karkas ayam ULU umur 8 minggu	49
15. Hasil analisis ragam lemak abdominal hasil transformasi akar (ke-2)	50
16. Hasil <i>analysis of variance</i> bobot lemak abdominal ayam ULU umur 8 minggu	50
17. Hasil analisis uji BNT lemak abdominal ayam ULU umur 8 minggu	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Ayam ULU.....	10
2. Tata letak kandang penelitian	22
3. Kandang penelitian	50
4. Menimbang DOC.....	50
5. Pemindahan DOC	50
6. Pencabutan bulu ayam	50
7. Pemotongan karkas ayam	52
8. Pengeluaran isi perut ayam	52
9. Karkas ayam.....	52
10. Lemak abdominal ayam ULU.....	52

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Masalah

Usaha di bidang peternakan saat ini memiliki prospek yang sangat baik untuk dikembangkan. Hal itu didukung dengan bertambahnya jumlah penduduk, bertumbuhnya ekonomi masyarakat, dan meningkatnya kesadaran akan kebutuhan protein hewani. Unggas menjadi ternak yang memiliki andil besar untuk memenuhi kebutuhan masyarakat selain sapi dan kerbau. Indonesia memiliki banyak sumberdaya genetik unggas yang masih dapat dioptimalkan, salah satunya ayam lokal yang diketahui banyak variasi genetik dan daya adaptif tinggi. Beberapa jenis ayam lokal yang sudah dikenal dikalangan masyarakat diantaranya yaitu ayam sentul, ayam pelung, ayam hasil seleksi dan persilangan yaitu ayam KUB (ayam kampung unggul balitbangtan) dan ayam jenis terbaru hasil persilangan ayam pelung dan ayam betina ras *hubbard* asal Perancis yaitu ayam ULU.

Ayam kampung ULU dihasilkan dari persilangan antara ayam kampung lokal unggul pelung galur jantan (*male line*) dari daerah Cianjur, Jawa Barat dengan ayam betina (*female line*) ras *hubbard* asal Perancis. Ayam ULU telah melalui proses pembibitan, budidaya, dan hasil seleksi sehingga mendapatkan kualitas yang unggul. Ayam ULU memiliki tampilan fisik mirip dengan ayam kampung, rasa dan tekstur daging lembut, tebal, dan pertumbuhan lebih cepat.

Budidaya ayam ULU semakin diminati oleh masyarakat Indonesia. Hal ini ditinjau dari produktifitas, pertumbuhannya yang jauh lebih cepat dibandingkan dengan jenis ayam kampung lainnya. Pada pemeliharaan intensif dan diberikan pakan ayam komersil, ayam ULU dapat dipanen selama 50--55 hari dengan bobot 0,9--1,0 kg (Agrina, 2018).

Kandungan nutrisi pada pakan menjadi salah satu pertimbangan utama dalam pemeliharaan ayam kampung, terutama kandungan protein pada pakan. Kandungan protein menjadi kandungan *nutrient* pakan yang sangat mahal namun sangat dibutuhkan ayam kampung untuk pertumbuhan yang relatif cepat. Laju pertumbuhan ayam kampung yang cepat selalu dipengaruhi oleh asupan konsumsi ransum dimana konsumsi cenderung meningkat sejalan dengan meningkatnya bobot badan. Keadaan ini menjadi masalah bagi peternak yang menginginkan ayam kampung yang mengkonsumsi pakan rendah tetapi bobot karkasnya meningkat, dan hampir 70% biaya produksi ditentukan oleh biaya pakan.

Cara yang dapat digunakan untuk menekan biaya produksi yaitu dengan penurunan kadar protein pada pakan disebut juga dengan istilah, *step down protein* (El-Hakim *et al.*, 2009). Berbagai cara telah dilakukan untuk mengatasi masalah biaya pakan sehingga biaya dapat ditekan dengan menyediakan pakan yang murah dan menggunakan bahan-bahan alternatif seperti limbah dan dapat tersedia terus menerus salah satunya adalah dedak padi. Menurut Standar Nasional Indonesia (2013), dedak padi yang memiliki mutu yang baik yaitu dedak padi yang memiliki protein kasar minimal 12%. Untuk itu bahan pakan alternatif menjadi pilihan yang tepat untuk mengatasi kendala tersebut seperti penambahan dedak padi sebanyak 30% dan penggunaan ransum komersil BR-11 sebanyak 70%,

Walaupun produktivitas ayam ULU sudah lebih baik dari ayam kampung, namun upaya untuk meningkatkan produktivitas ayam ULU tetap harus ditingkatkan terutama terkait dengan kemampuannya untuk meningkatkan penyerapan nutrisi ransum. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pencernaan pada unggas yaitu dengan pemberian *acidifier*. Manfaat pemberian *acidifier*

untuk menurunkan pH pada saluran pencernaan unggas (lambung dan usus) dari netral (7,0) menjadi 3--3,5 (asam) serta menjaga keseimbangan mikroba di dalam pencernaan ayam sehingga kecernaan nutrisi pada unggas meningkat. Menurut Nugroho *et al.* (2016), *acidifier* berperan dalam mendukung perkembangan dan pertumbuhan mikroba yang menguntungkan, seperti bakteri *Lactobacillus sp* dan *Bacillus sp* dan menekan mikroba patogen seperti bakteri *Salmonella enteridis* dan *Escherichia coli* berdampak pada kesehatan saluran pencernaan, sehingga pada akhirnya akan meningkatkan fungsi saluran pencernaan dalam mencerna dan menyerap nutrisi utamanya protein. Menurut Natsir (2008), penambahan *acidifier* berupa asam organik yang diberikan pada pakan dan air minum dapat menjaga keseimbangan mikrobia dan dapat mempertahankan pH saluran pencernaan sehingga dapat meningkatnya penyerapan protein. Hasil penelitian Islam *et al.* (2008), menunjukkan bahwa penggunaan asam sitrat, asam laktat dan kombinasi keduanya mampu meningkatkan bobot badan ayam ULU dibandingkan dengan kontrol.

Pembentukan bobot hidup dan karkas merupakan bagian penting dalam produksi ayam ULU. Persentase karkas dapat meningkat disebabkan oleh pencernaan pakan dan penyerapan nutrisi pakan yang tinggi pada ayam. Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi dan performa ayam ULU yaitu dengan menggunakan bahan *feed additive*. Manfaat dari penambahan *feed additive* dilihat dari segi fisiologis ayam tersebut yaitu berguna sebagai pencegah malnutrisi, defisiensi vitamin dan mineral, serta mempertahankan produksi secara kualitas maupun kuantitas (Fathul *et al.*, 2013).

Penggunaan *acidifier* (asam sitrat) pada air minum terhadap bobot hidup, bobot karkas, dan bobot lemak abdominal yang rendah pada ayam ULU masih belum ada. Hal tersebut disebabkan oleh ayam ULU merupakan ayam varietas baru di kelasnya yaitu ayam kampung. Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan penelitian mengenai pengaruh penambahan larutan *acidifier* pada air minum terhadap bobot hidup, bobot karkas, dan lemak abdominal ayam ULU.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. mengetahui pengaruh pemberian *acidifier* (asam sitrat) terhadap bobot hidup, bobot karkas, dan bobot lemak abdominal ULU;
2. mengetahui level pemberian *acidifier* (asam sitrat) yang terbaik terhadap bobot hidup, bobot karkas, dan bobot lemak abdominal ULU.

1.3 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi baru kepada masyarakat dan peternak khususnya peternak ayam kampung ULU mengenai pengaruh penambahan *acidifier* (asam sitrat) pada air minum untuk mengetahui bobot hidup, bobot karkas, dan bobot lemak abdominal ayam ULU.

1.4 Kerangka Pemikiran

Ayam ULU mempunyai efisiensi ransum yang relative masih rendah. Upaya yang dapat dilakukan dalam mengatasi masalah tersebut dapat dilakukan menggunakan *feed additive* yang diterapkan diharapkan dapat mempertinggi efisiensi dan laju pertumbuhan serta produksi. Menurut Anggorodi (1995), *feed additive* mempunyai daya kerja secara bakterisidal (menghambat pertumbuhan bakteri) dan bakteriostatik (membunuh bakteri) terhadap mikroorganisme lain. Penggunaan *feed additive* dalam dosis yang rendah diketahui sangat efektif terhadap pengontrolan infeksi subklinis dan merangsang pertumbuhan ternak bila ditambahkan ke dalam ransum atau air minum.

Salah satu *feed additive* yang dapat diaplikasikan yaitu *acidifier* (asam sitrat). Pemberian *acidifier* (asam sitrat) melalui air minum merupakan upaya yang diduga dapat meningkatkan pencernaan serta produksi ayam ULU. Menurut Tillman *et al.* (1998), air merupakan penghantar yang baik dan dapat menyerap lebih baik dibandingkan dengan media lainnya. Menurut Ensminger (1990), ayam

mengonsumsi air minum 2 kali lebih besar dari jumlah pakan yang dikonsumsi karena air minum berfungsi sebagai pelarut dan alat transportasi zat-zat makanan untuk disebarkan ke seluruh tubuh.

Pemberian *acidifier* dengan dosis yang tepat dapat memberikan dampak yang positif terhadap kesehatan usus, sehingga dapat memperbaiki pencernaan dan penyerapan nutrisi dari ransum. *Acidifier* dapat membantu meningkatkan penyerapan nutrisi melalui mekanisme pengaturan keseimbangan mikrobia di dalam saluran pencernaan. Menurut (Tantalo 2009; Mulyani 2013), *acidifier* berupa asam sitrat mampu menurunkan pH dan meningkatkan bakteri asam laktat (BAL) dalam saluran pencernaan.

Asam organik berupa asam sitrat dapat menembus dinding sel bakteri dan mengganggu fisiologi normal beberapa jenis bakteri, sehingga akan menekan pH saluran pencernaan berkisar antara 5--6 dan meningkatkan pencernaan pakan yang dapat menurunkan pembentukan energi. Saluran pencernaan yang memiliki pH rendah akan menurunkan populasi bakteri patogen, sementara bakteri menguntungkan (bakteri asam laktat) dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangannya, sehingga dapat meningkatkan pencernaan serta mengoptimalkan penyerapan nutrisi dalam pakan (Huyghebaert, 2005). Penyerapan nutrisi yang optimal akan mensintesis jaringan lebih banyak yang akan mengakibatkan penambahan bobot badan pada ternak. Peningkatan bobot badan akan mempengaruhi bobot hidup dan bobot karkas. Hal ini didukung Sidadolog dan Yuwanta (2009), kandungan energi dalam ransum dapat mempengaruhi jumlah konsumsi ransum ayam, hal tersebut akan berdampak pada peningkatan penambahan berat badan, terutama kandungan protein.

Ransum dalam usaha peternakan memiliki peranan penting yang perlu mendapat perhatian. Masalah ketersediaan pakan ternak sangat terkait dengan pengembangan usaha peternakan. Untuk menunjang hal tersebut diperlukan bahan pakan yang berkualitas sehingga mampu meningkatkan produksi peternak. Kenyataannya pakan komersial yang berkualitas sangat tergantung pada harga bahan baku sebagian impor dan rawan mengalami kenaikan harga. Oleh sebab

itu, dibutuhkan langkah alternatif untuk menekan biaya pakan namun tetap mempertahankan kualitas bahan pakan dan produksi penampilan ternak tetap tinggi. Bahan pakan yang sesuai dengan kebutuhan ternak berdasarkan pendapat Setioko dan Rohaeni (2001) dapat dilakukan dengan memanfaatkan pakan lokal yang ada disekitar wilayah peternakan. Bahan lokal yang dapat dimanfaatkan seharusnya tidak bersaing dengan kebutuhan manusia, harga murah dan ketersediaannya banyak.

Penelitian ini menggunakan dedak padi sebagai campuran utama pakan sebanyak 30% dengan pakan komersil sebanyak 70%. Penggunaan dedak padi dipilih karena ketersediaannya yang melimpah dan harganya yang murah sehingga umum digunakan sebagai bahan pakan ekonomis. Selain itu, kandungan energinya pun cukup tinggi sehingga dikategorikan sebagai bahan pakan sumber energi. Menurut National Research Council (1994), dedak padi mengandung energi metabolis sebesar 2980 kkal/kg, protein kasar 12,9%, lemak 13%, serat kasar 11,4%, Ca 0,07%, P tersedia 0,22%, Mg 0,95% serta kadar air 9%. Kelemahan lain pada dedak padi adalah kandungan asam aminonya yang rendah, demikian juga halnya dengan vitamin dan mineral (Rasyaf, 2004).

Ransum dengan kandungan protein tinggi membuat kebutuhan energi lebih cepat terpenuhi, sehingga pertambahan bobot badan tinggi dan akan menghasilkan bobot akhir serta karkas yang optimal dengan penimbunan lemak abdominal yang relatif rendah (Indrawan *et al.*, 2021). Lemak abdomen disebabkan karena energi yang merupakan hasil dari proses metabolisme zat gizi yang masuk ke dalam tubuh ayam melebihi tingkat kebutuhan yang diperlukan oleh tubuh itu sendiri, baik itu untuk hidup pokok maupun untuk berproduksi (Oktaviana *et al.*, 2010). Timbunan lemak abdomen juga dapat dijadikan indikasi bahwa telah terjadi pemborosan pakan. Dalam kaitan ini perlu adanya *acidifier* yang berperan untuk menjaga saluran pencernaan sehingga pakan yang tidak dapat dirubah menjadi energi maka bisa dicerna dengan baik sehingga tidak menumpuk menjadi lemak abdominal.

Pada penelitian ini menggunakan *acidifier* yang dilarutkan pada air minum diberikan pada ayam sebanyak 1/5 dari kebutuhan air minum ayam kampung. Hal ini merupakan antisipasi yang dilakukan agar fisiologis ayam mampu beradaptasi dengan penggunaan asam sitrat yang akan ditambahkan pada air minum. Asam organik yang ditambahkan dalam air minum jika tidak sesuai dengan kondisi fisiologis akan diemulsi dan dihidrolisis oleh hati dan pankreas serta asam yang masih utuh akan disekresikan dalam bentuk yang tidak terdisosiasi. Hal ini selaras dengan pendapat Nourmohammadi *et al.* (2010), di sisi lain perlu diperhatikan bahwa pemberian *acidifier* terlalu tinggi menyebabkan kerja enzim pencernaan terganggu dan produktivitas. Menurut Saputra *et al.* (2013), pemberian *acidifier* asam sitrat optimal sebanyak 1,2% dari ransum yang diberikan untuk meningkatkan pertumbuhan ayam broiler.

1.5 Hipotesis

Hipotesis yang akan diajukan pada penelitian ini adalah :

1. adanya pengaruh penambahan *acidifier* asam sitrat dalam air minum terhadap bobot hidup, bobot karkas, dan bobot lemak abdominal ULU;
2. adanya pengaruh terbaik pada level *acidifier* 1,5% terhadap bobot hidup, bobot karkas, dan bobot lemak abdominal ayam ULU.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ayam Kampung

Ayam kampung merupakan turunan panjang dari proses sejarah perkembangan genetik perunggasan di tanah air. Ayam kampung di indikasikan dari hasil domestikasi ayam hutan merah atau *red jungle fowls (Gallus gallus)* dan ayam hutan hijau atau *green jungle fowls (Gallus varius)*. Awalnya, ayam tersebut hidup di hutan, kemudian didomestikasi serta dikembangkan oleh masyarakat pedesaan (Yaman, 2010). Ayam kampung merupakan ayam asli yang sudah beradaptasi dengan lingkungan tropis Indonesia. Masyarakat pedesaan memeliharanya sebagai sumber pangan keluarga akan telur dan dagingnya (Iskandar, 2010). Ayam-ayam tersebut mengalami seleksi alam dan menyebar atau bermigrasi bersama manusia kemudian dibudidayakan secara turun temurun sampai sekarang (Suharyanto, 2007).

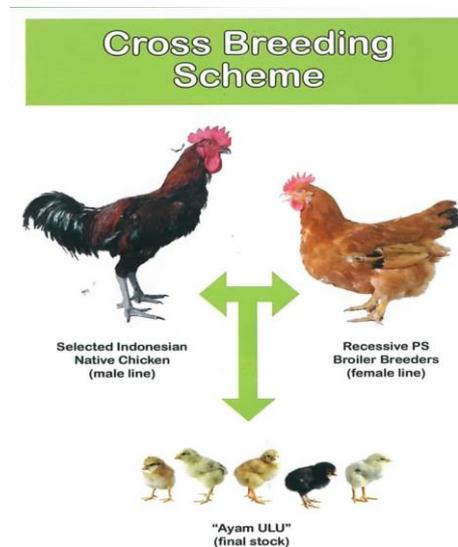
Indonesia memiliki berbagai jenis ayam kampung, sebagian sudah teridentifikasi dan sebagian lagi belum. Pemahaman masyarakat tentang ayam kampung mungkin tiap daerah berlainan. Namun, secara umum ayam kampung mempunyai warna bulu beragam (hitam, putih, coklat, kuning dan kombinasinya), kaki cenderung panjang dan berwarna hitam, putih, atau kuning serta bentuk tubuh ramping. Ayam kampung asli Indonesia yang sudah banyak dikenal misalnya ayam pelung, ayam kedu, ayam merawang, dan ayam sentul (Suharyanto, 2007). Akibat proses budidaya dan perkawinan antar keturunan secara alami, serta pengaruh lingkungan yang berbeda-beda maka terbentuklah berbagai tipe ayam dengan beragam varietas (Nuroso, 2010)

Ayam kampung atau dikenal juga sebagai ayam buras mempunyai banyak kegunaan dan manfaat untuk menunjang kehidupan manusia antara lain pemeliharaannya sangat mudah karena tahan pada kondisi lingkungan, pengelolaan yang buruk, tidak memerlukan lahan yang luas, bisa dilahan sekitar rumah, harga jualnya stabil dan relatif lebih tinggi dibandingkan dengan ayam pedaging lain dan tidak mudah stress terhadap perlakuan yang kasar dan daya tahan tubuhnya lebih kuat di bandingkan dengan ayam pedaging lainnya (Nuroso, 2010). Selain kelebihan-kelebihan tersebut, ayam kampung juga memiliki beberapa kelemahan, antara lain sulitnya memperoleh bibit yang baik dan produksi telurnya yang lebih rendah dibandingkan dengan ayam ras, pertumbuhannya relatif lambat sehingga waktu pemeliharaannya lebih lama, keadaan ini terutama disebabkan oleh rendahnya potensi genetik (Suharyanto, 2007).

Ayam lokal atau disebut juga dengan ayam kampung merupakan plasma nutfah ternak unggas asli Indonesia yang potensial (Suprayogi *et al.*, 2018) dan memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi terhadap lingkungan (Nangoy dan Karisoh, 2018) sehingga cocok untuk dikembangkan oleh masyarakat kecil dan menengah. Potensi usaha peternakan juga dapat dilihat dari jumlah permintaan protein hewani asal unggas oleh masyarakat yang sadar akan pentingnya protein hewani dengan nilai gizi tinggi dan aman untuk dikonsumsi (Suprayogi *et al.*, 2018). Rata-rata konsumsi daging ayam kampung penduduk Indonesia adalah 5,8 g/kapita/hari, sehingga jumlah asupan protein hewani dapat terpenuhi dari komoditas peternakan dari ternak ayam lokal (Munir *et al.*, 2016). Ayam kampung cocok ditanakkan oleh masyarakat Indonesia sebagai salah satu komoditas protein hewani yang murah dan mudah didapatkan. Jumlah konsumsi daging ayam kampung/ras pada 2019 sebesar 12,4 g/kapita/minggu (BPS, 2020).

Ayam ULU berbeda dengan ayam joper bisa dilihat dari jenis indukannya. Ayam joper berasal dari persilangan jantan ayam kampung dengan ayam *layer* betina, sedangkan ayam ULU hasil persilangan antara pejantan ayam pelung dengan ayam betina ras *Hubbard* yang berasal dari Perancis dalam hal ini menghasilkan

ayam persilangan baru yang menyerupai ayam kampung namun pertembuhan jauh lebih cepat dibandingkan ayam kampung pada umumnya. (Medan Ternak, 2020). Persilangan ayam ULU dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Ayam ULU (Medan ternak, 2020)

Ayam kampung betina merupakan ayam kampung yang banyak dipelihara oleh peternak yang akan diambil daging dan telurnya, ayam kampung mudah dipelihara dan tahan kondisi ekstrim. Pemeliharaan ayam kampung dengan cara pemeliharaan intensif sampai umur 12 minggu memberikan respon positif yaitu bobot badan rata-rata 1.086,3 g untuk bobot ayam jantan, dan 636,16 g untuk bobot ayam betina (Astuti, 1979).

2.2 Acidifier

Acidifier adalah *feed aditif* berupa asam organik yang dapat diberikan melalui pakan atau air minum sehingga diharapkan dapat mendukung penggunaan protein. Ada berbagai macam *acidifier* yang dapat ditambahkan dalam pakan ayam broiler, diantaranya ialah asam sitrat yang berasal dari air perasan jeruk nipis, asam sitrat sintetik, dan asam laktat (Natsir, 2008; Hasanuddin *et al.*, 2013). *Acidifier* adalah bahan alami atau sintesis yang berfungsi meningkatkan pencernaan pakan dan menjaga keseimbangan mikroba di dalam saluran pencernaan melalui pengaturan pH pada saluran pencernaan. Saluran pencernaan yang memiliki pH rendah akan

menurunkan populasi bakteri patogen, sementara bakteri menguntungkan (bakteri asam laktat) dapat meningkat pertumbuhan dan perkembangannya, sehingga dapat meningkatkan pencernaan serta mengoptimalkan penyerapan nutrisi dalam pakan (Huyghebaert, 2005).

Loh *et al.* (2007) menyatakan bahwa penambahan *acidifier* dengan asam organik dalam ransum ayam pedaging mengakibatkan penurunan pH saluran pencernaan, menekan bakteri patogen dan meningkatkan bakteri non-patogen sehingga dapat meningkatkan efisiensi penggunaan pakan. Penggunaan *acidifier* bersifat meningkatkan luas permukaan usus sehingga dapat meningkatkan absorpsi nutrisi (Saputra, 2013).

Pemberian asam sitrat sebagai *acidifier* dalam pakan *step down* mampu memperbaiki kondisi organ pencernaan terutama usus halus, meningkatkan penyerapan nutrisi (protein) sehingga tidak mengganggu performa pertumbuhan (Jamilah *et al.*, 2013). Efek asam organik yang berhubungan dengan pH saluran pencernaan dan aktivitas mikrobial yang dapat ditemukan pada lambung dan usus halus, sehingga asam organik berpotensi menggantikan antibiotik sebagai *growth promotor* (Canibe *et al.*, 2001). Asam organik mampu mengurangi jumlah bakteri yang membahayakan dan merubah morfologi dinding usus serta mengurangi jumlah bakteri patogen pada dinding usus sehingga dapat mencegah kerusakan sel epitel usus (Langhout, 2000).

Penyerapan nutrisi yang optimal akan mensintesis jaringan lebih banyak, yang akan mengakibatkan penambahan bobot badan pada ternak. Peningkatan bobot badan akan mempengaruhi bobot hidup dan bobot karkas. *Acidifier* yang digunakan adalah asam sitrat, yang termasuk golongan asam lemah yang aman digunakan. Asam sitrat secara alami terdapat pada semua jenis makhluk hidup dan kelebihan asam sitrat mudah dimetabolisme dan dihilangkan dari tubuh karena menjadi senyawa antara dalam siklus Krebs. Penggunaan asam organik sudah mulai diterapkan sebagai antimikroba. Menurut Dibner dan Buttin (2002), bahwa asam organik adalah promotor pertumbuhan yang baik pada ternak

domestik dengan pengurangan populasi mikroba usus dan meningkatkan status kekebalan pada ternak. Penelitian penambahan asam sitrat sebesar 0,75 % dalam ransum meningkatkan kualitas produksi unggas, pada broiler yang diberi 1,25% menunjukkan hasil yang lebih baik hingga dosis 3% asam sitrat (Abdel-Fatah *et al.*, 2008; Ebrahimnezhad *et al.*, 2008 dan Nourmohammadi *et al.*, 2010). Menurut Rafacz *et al.* (2005), asam sitrat yang ditambahkan 2--6 % dalam ransum ayam persilangan meningkatkan pemanfaatan fitat-P.

Asam organik dapat berfungsi sebagai *growth* promotor yang dapat digunakan untuk menstabilkan mikroflora pada saluran pencernaan dan meningkatkan performa secara umum pada unggas (Gauthier, 2002). Asam organik dapat dijadikan alternatif suplemen pakan terbaik ditinjau dari kecilnya biaya yang dikeluarkan (Celik *et al.*, 2007). Salah satu cara untuk meningkatkan pemanfaatan nutrisi pakan adalah dengan penambahan sari jeruk nipis. Jeruk nipis mengandung kadar asam sitrat sebesar 6,4% (Huyghebert, 2005). Manfaat sari jeruk nipis dapat melancarkan saluran pencernaan, sebagai antioksidan, meningkatkan daya tahan tubuh dan menurunkan kolesterol (Hembing *et al.*, 1996).

2.3 Kebutuhan Nutrisi Ayam

Ransum merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam pemeliharaan ternak termasuk ternak ayam kampung, karena biaya untuk pakan mencapai 60--70% dari total biaya produksi (Mahfudz *et al.*, 2004). Secara umum, kebutuhan gizi untuk ayam paling tinggi selama minggu awal (0-8 minggu) dari kehidupan, oleh karena itu perlu diberikan ransum yang cukup mengandung energi, protein, mineral dan vitamin dalam jumlah yang seimbang. Perbaikan nutrisi gizi adalah hal penting untuk produktivas ayam kampung selain manajemen pemeliharaan (Setioko dan Iskandar, 2005). Kebutuhan nutrisi pada ayam kampung dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kebutuhan nutrisi ayam kampung Joper.

Gizi Pakan	Umur			
	0--8 minggu	0--12 minggu	12--18 minggu	>18 minggu
Protein kasar (%)	18--19	17	16	17
Lemak Kasar (%)	4--5	4--7	4--7	5--7
EM (kkal/kg)	2900	2.900	2.900	2.750
Serat Kasar (%)	4--5	4--5	7--9	7--9
Lisin (%)	0,85	0,60	0,45	0,70
Ca(%)	0,90	1—1,20	1—2,20	2,75
Fosfor Tersedia (%)	0,40	0,35	0,30	0,25

Sumber : (Zainuddin, 2006)

Sifat khusus unggas adalah mengkonsumsi ransum untuk memperoleh energi sehingga jumlah makanan yang dimakan tiap harinya berkecenderungan berhubungan erat dengan kadar energinya. Bila persentase protein yang tetap terdapat dalam semua ransum, maka ransum yang mempunyai konsentrasi ME tinggi akan menyediakan protein yang kurang dalam tubuh unggas karena rendahnya jumlah makanan yang dikonsumsi dalam tubuh unggas. Sebaliknya, bila kadar energi kurang maka unggas akan mengkonsumsi makanan untuk mendapatkan lebih banyak energi akibatnya kemungkinan akan mengkonsumsi protein yang berlebihan (Tillman *et al.*, 1991).

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan dan produktivitas ayam kampung dipengaruhi oleh imbalan protein dan energi metabolis pakan. Bobot badan ayam kampung umur 0--6 minggu yang diberi pakan mengandung protein 14% dan energi metabolis 2.300--2.900 kkal/kg, meningkat dari 35,9 g menjadi 45,5 g/ekor, memperbaiki konversi pakan dari 6,6 menjadi 4,2 dan meningkatkan bobot karkas dari 70,7% menjadi 73,4% (Resnawati, 2012).

Pemberian pakan pada ayam kampung dengan imbalan protein 20% dan energi metabolis 2.800 kkal/kg meningkatkan bobot badan menjadi 520,6 g dan efisiensi konversi pakan 2,60 pada umur 8 minggu (Resnawati dan Bintang, 2005). Data

ini menunjukkan bahwa kebutuhan imbalan protein dan energi metabolis untuk ayam kampung pedaging lebih rendah dibandingkan dengan ayam ras pedaging, yaitu 23% protein pada umur 0--6 minggu dan 20% pada umur >6 minggu, dengan energi metabolis 3.000 kkal/kg (NRC, 1994).

2.4 Bobot Hidup

Bobot hidup merupakan hasil dari bobot ayam yang ditimbang sebelum dipotong setelah ayam dipuasakan selama 6 jam (Soeparno, 2005). Ayam dipuasakan bertujuan untuk mengosongkan saluran pencernaan agar terhindar dari pencemaran atau kontaminasi bakteri *Salmonella* selama prosesing (Nova *et al.*, 2002). Bobot hidup merupakan implementasi dari konsumsi ransum, sehingga bobot hidup yang tinggi diakibatkan oleh konsumsi ransum yang tinggi pula (Rasyaf, 2011). Bobot hidup merupakan salah satu parameter yang sering diamati untuk menilai keberhasilan atau tingkat perkembangan produksi yang diinginkan. Pertumbuhan merupakan suatu proses peningkatan ukuran tulang, otot, organ dalam dan jaringan bagian tubuh lainnya yang terjadi sebelum lahir (prenatal) sampai sesudah lahir (postnatal) sampai mencapai dewasa tubuh (Djunu dan Saleh, 2015).

Menurut Blakely dan Bade (1991), bobot hidup yang tinggi dipengaruhi oleh kualitas pada ransum yang dikonsumsi serta faktor fisiologis lainnya. Menurut Indrawan *et al.* (2021), kandungan protein dalam ransum sangat berpengaruh terhadap pencapaian bobot yang optimal pada ayam kampung. Menurut Situmorang *et al.* (2013), jumlah konsumsi protein juga berpengaruh terhadap penambahan bobot hidup, ini disebabkan oleh penambahan bobot hidup berasal dari sintesis protein tubuh yang berasal dari protein ransum yang dikonsumsi. Semakin tinggi kandungan protein ransum maka akan semakin tinggi pula konsumsi protein, namun jika kandungan protein relatif sama maka konsumsi protein akan sama. Anggorodi (1995) menyatakan pertumbuhan merupakan proses yang terjadi pada setiap makhluk hidup yang merupakan penambahan bobot badan atau jaringan tubuh lainnya dalam suatu interval tertentu. Yunilas (2005) menyatakan bahwa penambahan bobot badan merupakan tolak ukur yang

lebih mudah untuk memberi gambaran yang jelas mengenai pertumbuhan. Bobot hidup dapat diperoleh dengan cara mengambil sampel 1 ekor ayam dari tiap kandang yang bobot badannya mendekati berat rata-rata ayam setiap kandang tersebut kemudian ditimbang (Gultom *et al.*, 2012). Menurut Siregar *et al.* (1980), berat hidup dipengaruhi oleh kandungan zat-zat makanan yang terdapat dalam ransum dan kandungan zat makanan dalam ransum harus sesuai dengan kebutuhan ternak tersebut.

Wahju (1997) menyatakan penambahan bobot badan dipengaruhi oleh 4 faktor yaitu: 1) besar tubuh dari unggas berdasarkan strain, 2) kandungan protein ransum, 3) cara pemeliharaan, dan 4) jumlah ransum yang dikonsumsi tiap hari. Selanjutnya dijelaskan bahwa, semakin tinggi tingkat konsumsi ransum semakin tinggi pula penambahan bobot badan yang dihasilkan dan sebaliknya semakin rendah konsumsi semakin rendah pula penambahan bobot badan. Nugroho *et al.* (2016), menyatakan bahwa penambahan asam sitrat sebagai *acidifier* dalam pakan sebanyak 1--2% tidak berpengaruh nyata terhadap konsumsi pakan. Hal ini diduga karena asam sitrat yang digunakan sebagai *acidifier* dalam pakan tidak mempengaruhi kadar energi metabolis dalam pakan. Berdasarkan hasil penelitian Widowati (2022), memperlihatkan bahwa bobot karkas ayam joper pada umur 8 minggu adalah 397,63 g tanpa perlakuan.

2.5 Bobot Karkas

Bobot karkas yaitu tubuh tanpa darah, bulu, leher, kaki, kepala, dan seluruh isi rongga perut (Gultom *et al.*, 2012). Daging siap masak yaitu berupa daging pada bagian tubuh dan paha (karena bagian bulu, kaki, ceker, leher, kepala, isi perut/jeroan, dan ekor sudah dipisahkan) ialah sebesar 66--75% dari berat hidup ayam tersebut (Rasyaf, 2007). Karkas dengan kualitas B adalah karkas yang kualitasnya lebih rendah dari karkas A yang mempunyai keadaan fisik yang kurang menarik dan kurang bagus yaitu adanya sobekan kulit dalam jumlah kecil terdapat memar-memar pada daging, adanya bulu-bulu jarum disekitar dada dan bagian lain (Suparno, 1998). Siregar *et al.* (1980), menyatakan karkas yang baik adalah yang mengandung daging yang banyak (padat), tidak kurus, tidak terdapat

kerusakan pada kulit dan juga kerusakan pada dagingnya, dan hal ini tergantung dari keadaan ayam waktu hidup. Menurut Resnawati dan Dwiyanto (1977), produksi karkas erat hubungannya dengan bobot hidup, semakin bertambah bobot hidup maka produksi karkas semakin meningkat. Hasil penelitian Widowati (2022), memperlihatkan bahwa bobot hidup ayam kampung joper pada umur 8 minggu adalah 397,63 g. Pemberian jeruk nipis dengan level 0,5% dan 1% belum memberikan pengaruh nyata terhadap bobot karkas. Hal ini disebabkan oleh kadar pemberian asam sitrat pada air minum jauh lebih rendah dibanding penelitian (Sibrani *et al.*, 2014) pada kisaran 0,15--0,20 % dapat meningkatkan bobot karkas dan lemak abdominal pada ayam broiler.

1.6 Bobot Lemak Abdominal

Lemak yang terletak pada daging ayam merupakan manifestasi dari pakan yang dikonsumsi. Lemak abdominal adalah lemak yang terletak diantara *gizzard*, proventrikulus, duodenum dan sekitar kloaka (Nova *et al.*, 2002). Menurut Triyantini (1997), lemak abdominal adalah lemak yang ada di sekitar rongga perut atau di sekitar bagian ovarium. Menurut pendapat Soeparno (2005), penggunaan lemak dalam pakan ternak unggas hanya dibolehkan sekitar 5% dari jumlah total ransum yang digunakan. Lemak abdominal merupakan kombinasi dari lemak abdomen dan lemak yang melekat pada *gizzard*. Lemak abdominal mempunyai korelasi yang tinggi dengan total lemak tubuh dan lemak pada bagian depot.

Tinggi rendahnya kualitas karkas ayam dapat ditentukan dari jumlah lemak abdominal. Karkas yang baik tentunya mengandung daging lebih banyak, dari pada kadar lemak. Salah satu cara untuk mengurangi perlemakan pada ayam adalah dengan memvariasikan bahan pakan (Simanungkalit, 2021). Walaupun pemberian bahan pakan yang difermentasi pada ayam tidak berpengaruh nyata terhadap persentase karkas, tetapi dapat menurunkan kadar lemak abdominal (Ketaren *et al.*, 1999). Semakin tinggi nilai lemak yang terkandung dalam ransum maka bobot tubuh dan bobot lemak abdominal juga akan meningkat (Amrullah, 2003).

Pengukuran lemak abdominal dijadikan sebagai indikator jumlah total lemak dalam tubuh. Pada penambahan umur ternak, bobot lemak abdominal akan cenderung meningkat. Menurut Griffiths dan Summers (1978), ayam broiler muda mengandung kira-kira 3% lemak abdominal dari total bobot badan. Penimbunan lemak abdominal yang terletak di dalam rongga perut akan berpengaruh terhadap bobot karkas yang dihasilkan oleh ternak (Salam *et al.*, 2013). Ternak pada periode awal pemeliharaan, lemak yang disimpan dalam tubuh jumlahnya masih sedikit, ketika pertumbuhan dan pemeliharaan mencapai tahap akhir, proses pertumbuhan lemak disimpan di bawah kulit, di sekitar organ dalam, seperti empedu usus dan otot. Berdasarkan hasil penelitian Sarwono *et al.* (2012), pemberian probiotik dalam ransum ayam kampung mampu menurunkan kadar trigliserida darah, namun tidak mempengaruhi berat lemak abdominal. Pada perlakuan pemberian probiotik taraf kontrol (T1) didapat hasil 1,35 g lemak abdominal ayam kampung pada umur 8 minggu.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan selama 8 minggu pada April--Juli 2023 di kandang Laboratorium Lapang Terpadu, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

3.2.1 Alat penelitian

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Peralatan penelitian

No	Nama Alat	Spesifikasi	Jumlah	Fungsi
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	Kandang Utama	Bangunan kandang <i>open house</i> dengan ukuran 5 x 20 m ²	1 unit	Sebagai tempat utama
2.	Sekat atau <i>Chick Guard</i>	-Uran 2 x 0,5 m ² -Ukuran 1 x 0,5 m ²	40 unit	Untuk membagi 20 petak percobaan
3.	Lampu	Merk Bees PS-55 <i>clear</i> 25 watt	44 unit	Sebagai penghangat dan pencahayaan

Tabel 2. (Lanjutan)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
4.	Timbangan	Samono I <i>electronic Scale</i> 3 gr- 10 kg	1 unit	Untuk menimbang ransum, ayam dan asam sitrat
5.	<i>Baby chick feeder</i>	A-0001 (3 kg)	20 unit	Untuk makan ayam
6.	Galon minum	Kapasitas 1.000 ml	20 unit	Untuk minum ayam
7.	Gelas ukur	Kapasitas 1.000 ml	1 unit	Untuk mengukur air minum dan membuat larutan <i>acidifier</i>
8.	Termometer	-Termometer kayu -HTC-1	2 unit 1 unit	Mengecek suhu dan kelembaban kandang
9.	<i>Hanging feeder</i>	Kapasitas 5 kg	20 unit	Tempat makan ayam
10.	Ember	Kapasitas 5 kg	1 unit	Sanitasi dan tempat membuat perlakuan
11	<i>Hand sprayer</i>	- <i>New star</i> kapasitas 1,000 ml	1 unit	Untuk menyemprot desinfektan
12.	<i>Fogger</i>	Tasco KB 150	1 unit	Untuk <i>fogging</i> kandang dan lingkungan kandang
13.	Kotak plastik	Kapasitas 500 ml	20 unit	Tempat makan ayam

Tabel 2. (Lanjutan)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
14.	Karton	Ukuran 60 x 200 cm	20 unit	Untuk <i>brooding</i> dan alat kandang
15.	Kertas <i>litter</i>	Ukuran 1 x 1 m	20 unit	Untuk alas kandang
16.	Alat tulis	Borang suhu <i>WhiteBoard</i> Spidol Buku Pena	1 unit 1 unit 1 unit 1 unit 1 unit	Untuk mencatat kegiatan pemeliharaan
17.	pH meter	digital	1 unit	Untuk mengukur pH air minum
18.	Sprit	Ukuran 1 ml	5 unit	Untuk suntik vaksin
19.	Terpal		1 unit	Untuk tirai kandang
20.	Plastik	-Plastik klip 5 x 8cm -Plastik 15 x 30 cm	1 unit 1 unit	Membungkus <i>acidifier</i> dan ransum yang telah ditimbang
21.	Gunting		3 unit	Membedah ayam Untuk karkas
22.	Nampan	Ukuran 60 cm	20 unit	Untuk wadah kerkas

3.2.2 Bahan penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain yaitu DOC ayam kampung ULU sebanyak 200 ekor dengan bobot rata-rata DOC $\pm 41,91$ g dengan KK= 9,2%, dipelihara selama 56 hari, dedak 30%, ransum BR-1 untuk ayam berumur 1--14 hari dan BR-11 untuk umur 15 hari--panen (produksi PT. Japfa Comfeed

Indonesia), vaksin (AI dan IBD), air sumur, dan asam sitrat (produksi PT Golden Sinar Sakti), Kandungan nutrisi BR-1 dapat dilihat pada Tabel 3 dan kandungan nutrisi BR-11 dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 3. Kandungan nutrisi BR-1

Zat nutrisi	Jumlah
Air(%)	Max 12
Protein kasar (%)	Min 21
Lemak kasar (%)	Min 5%
Serat kasar (%)	Maks 5%
Abu (%)	Max 7%
Kalsium (%)	0,8-1,1
Fosfor (%)	Min 0,5
Enzyme (kg min)	Fitase \geq 400 FTU
Aflatoksin Total (g/kg)	Max 50 μ
Asam amino	
-Lisin (%)	Min 1,20
-Metionin (%)	Min 0,45
-Metionin + Sistin (%)	Min 0,8
-Tryptofan (%)	Min 0,19
-Treonin (%)	Min 0,75

Sumber 4: PT. Japfa Comfeed Indonesia, 2023

Tabel 4. Kandungan nutrisi BR-11

Zat nutrisi	Jumlah (%)
Air	Max 12
Protein kasar	Min 22
Lemak kasar	Min 5
Serat kasar	Maks 5
Abu	Max 8
Kalsium	0,8--1,1
Fosfor	0,5
Lisin	Min 1,20
Metionin	Min 0,45
Metionin + Sistin	Min 0,8
Tryptofan	Min 0,19
Treonin	Min 0,75

Sumber : PT. Universal Agri Bisnisindo, 2023.

3.3 Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan secara eksperimental menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan, sehingga terdapat 20 petak percobaan setiap petak berisi 10 ekor ayam ULU. Tata letak percobaan ini dapat dilihat pada Gambar 2. Perlakuan dimulai saat ayam berumur 15 hari.

Perlakuan yang diberikan dalam penelitian ini yaitu penggunaan *acidifier* (asam sitrat) pada 1/5 dari kebutuhan air minum ayam ULU dengan ransum 70% komersil BR-11 dan 30% dedak. Kandungan nutrisi ransum dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kandungan nutrisi ransum

No.	Nutrien	Persentase
1.	Kadar air	8,6%
2.	Kadar abu	11,3%
3.	Kadar serat kasar	6,59%
4.	Kadar protein kasar	18,02%
5.	Kadar lemak kasar	7,25%
6.	BETN	48,24%
7.	Energi metabolis *	3.033,40 kkal/kg

Sumber : Hasil Analisis Proksimat Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung (2023)

*Hasil perhitungan dengan Rumus Balton (Siswardjono, 1982)

Energi Metabolis = $40,81 (0,87[\text{Protein Kasar} + 2,25 \text{ Lemak Kasar} + \text{Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen}] + 2,5)$ (Siswohardjono, 1982)

Acidifier yang digunakan pada penelitian ini menggunakan asam sitrat dengan penambahan level berbeda pada setiap perlakuan. Tata letak kandang penelitian dapat dilihat pada Gambar 2. Perlakuan yang diterapkan yaitu :

P0: air minum tanpa penambahan *acidifier* (asam sitrat) (kontrol);

P1: air minum dengan penambahan *acidifier* (asam sitrat) 0,5%

P2: air minum dengan penambahan *acidifier* (asam sitrat) 1,0%

P3: air minum dengan penambahan *acidifier* (asam sitrat) 1,5%

P2U3	P3U2	P0U3	P1U4	P2U2	P0U1	P2U5	P0U5	P2U1	P1U3
P3U5	P0U2	P1U1	P0U4	P1U2	P3U1	P1U5	P3U3	P2U4	P3U4

Gambar 2. Tata letak kandang penelitian

Keterangan :

P1--3 : Perlakuan

U1--5 : Ulangan

Perkiraan kebutuhan air minum ayam ULU dapat dilihat pada Tabel 6. Kebutuhan air minum didasarkan pada 2x konsumsi ransum ayam kampung unggul Balitbangtan pada Tabel 6 dan kebutuhan konsumsi ransum ayam kampung unggul Balitbangtan (KUB) dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 6 . Perkiraan kebutuhan air minum ayam ULU

Minggu	Perkiraan Kebutuhan Air Minum (ml/ekor/hari)
1.	10—20
2.	20—30
3.	30—40
4.	40—50
5.	50—60
6.	60—70
7.	70—80
8.	80—90

Catatan : perkiraan kebutuhan air minum didasarkan pada 2x konsumsi ransum ayam kampung unggul Balitbangtan (KUB)

Tabel 7 . Kebutuhan konsumsi ransum ayam kampung (KUB).

Usia (minggu)	Konsumsi Ransum (g/hari/ekor)
1	5—10
2	10—15
3	15—20
4	20—25
5	25—30
6	30—40
7	40—50
8	50—70

Sumber : Balitnak (2012)

3.4 Rancangan Peubah

Peubah yang diamati dalam penelitian ini yaitu bobot hidup, bobot karkas, dan bobot lemak abdominal pada ayam ULU tanpa penambahan *acidifier* asam sitrat (kontrol), disuplementasi *acidifier* asam sitrat 0,5%, disuplementasi *acidifier* asam sitrat 1,0%, dan disuplementasi *acidifier* asam sitrat 1,5%.

3.5 Pelaksanaan Penelitian

3.5.1 Persiapan kandang

Persiapan kandang yang dilakukan pada penelitian ini yaitu :

1. membersihkan bagian dalam kandang dan bagian luar kandang;
2. mencuci seluruh peralatan yang digunakan menggunakan detergen dan air mengalir;
3. membuat sekat sebanyak 12 petak dengan ukuran masing-masing petak selebar 1 x 1 dan berisi 5 ekor kampung ULU;
4. memasang *litter* dari sekam padi dan dialasi dengan koran untuk DOC sampai berumur 4--5 hari;
5. memasang lampu bohlam sebagai penerang dan pemanas (*heater*);
6. melakukan desinfeksi pada area kandang dan area luar kandang serta lingkungan kandang menggunakan desinfektan;
7. menyiapkan *Baby Chick Feeder* (BCF) dan tempat minum;
8. melakukan *fogging*;
9. melakukan istirahat kandang selama kurang lebih 3 hari.

3.5.2 Teknis penambahan air minum dengan *acidifier*

Teknis penambahan air minum dengan *acidifier* (asam sitrat) sebagai berikut :

1. menyiapkan air minum yang telah diukur pH-nya;
2. memberikan *acidifier* menambahkan air minum sebanyak 1 liter (1.000 ml) dengan *acidifier* (asam sitrat) sesuai dengan masing-masing perlakuan;
3. memberikan air minum sesuai perlakuan pada umur 2 minggu dengan cara sebagai berikut :
 - P0 tanpa penambahan *acidifier*,
 - P1 penambahan asam sitrat 0,5%, jika dibuat dari 1/5 (kebutuhan air minum ayam ULU 40 ml) adalah 8 ml, maka 0,4g asam sitrat ditambahkan kedalam air minum sampai volume air 8 ml;
 - P2 penambahan asam sitrat 1% dengan cara menambahkan 0,8 g asam sitrat kedalam air minum hingga volume air 8 ml;

P3 penambahan asam sitrat sebanyak 1,5% dengan cara menambahkan 0,12 g asam sitrat kedalam air minum hingga volume air 8 ml;

4. mengganti air minum dengan penambahan *acidifier* (asam sitrat) dengan air minum tanpa perlakuan pada pukul 13.00 WIB.

3.6 Prosedur Pengujian Peubah yang Diamati

3.6.1 Penimbangan bobot hidup, bobot karkas, dan lemak abdominal

Prosedur penimbangan bobot hidup, bobot karkas, dan bobot hati :

1. menimbang bobot panen ayam ULU sebelum dipuasakan;
2. memberi tanda ayam yang telah diambil bobot rata-rata;
3. memisahkan ayam yang sudah diberi tanda pada petak lain
4. memuasakan ayam ULU selama 6 jam sebelum pemotongan;
5. menimbang bobot hidup dan melakukan penyembelihan ayam ULU dengan metode kosher, yaitu memotong arteri karotis, vena jugvolaris dan esofagus hingga darah berhenti mengalir;
6. mencelupkan ayam ULU kedalam air panas dengan suhu 50--54°C selama 30--50 detik (Soeparno, 1998).
7. mencabut bulu ayam dan membersihkannya menggunakan air;
8. memotong kepala, leher, ceker dan mengeluarkan organ dalam (tembolok, proventrikulus, *gizzard*, hati, pankreas, usus halus, empedu, usus halus, usus besar, dan usus buntu) kemudian dilakukan penimbangan bobot karkas;
9. mengambil lemak abdominal lalu menimbang bobot lemak abdominal.

3.6.2 Bobot hidup

Bobot hidup diperoleh dari hasil penimbangan ayam umur 8 minggu setelah dipuasakan selama 4 jam. Bobot hidup dapat diperoleh dengan cara mengambil sampel 1 ekor ayam dari tiap kandang yang bobot badannya mendekati berat rata-rata ayam setiap kandang tersebut kemudian ditimbang (Gultom *et al.*, 2009).

3.6.3 Bobot karkas

Bobot karkas (g) dihitung berdasarkan bobot ayam tanpa darah, bulu, kepala, sampai batas pangkal leher, kaki sampai batas lutut, dan organ dalam (Soeparno, 2015).

3.6.4 Bobot lemak abdominal

Lemak abdominal diperoleh dari lemak yang terdapat pada sekeliling *gizzard* dan lapisan antara otot abdominal serta usus (Salam *et al.*, 2013). Lemak abdominal diambil dengan menggunakan tangan, kemudian lemak abdominal tersebut ditimbang dengan menggunakan timbangan digital. Bobot abdominal dinyatakan dengan g/ekor.

3.7 Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini akan dianalisis menggunakan analisis statistika dengan analisis ragam atau *Analysis of Variance* (ANOVA).

Apabila hasil menunjukkan berbeda nyata ($P < 5\%$) maka akan dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT). Pengolahan data menggunakan program aplikasi statistika SPSS.

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut

1. Pemberian larutan *acidifier* dengan dosis 0,5--1% dalam air minum tidak mempengaruhi ($P>0,05$) bobot hidup dan bobot karkas ayam ULU umur 8 minggu, tetapi mempengaruhi ($P<0,05$) bobot lemak abdominal pada ayam ULU.
2. Dosis dari pemberian larutan *acidifier* yang terbaik dalam menurunkan kadar lemak abdominal adalah P3 (1,5%).

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, penulis menyarankan apabila ingin menambahkan larutan *acidifier* pada ayam ULU dianjurkan dengan menggunakan dosis 1,5% larutan *acidifier* yang dapat menurunkan bobot lemak abdominal pada ayam ULU.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdel-Fattah, S.A., M.H. El-Sanhoury, N.M. El-Mednay, dan F. Abdel-Azeem. 2008. Thyroid activity, some blood constituents, organ morphology and performance broiler chicks fed supplemental organic acids. *J. Poult. Sci.* 7: 215--222.
- Achmadi, J. 1988. Serat kasar zat anti nutrisi pada ransum ayam. *Poult. Indonesia*. No. 98/TH. IX.
- Agrina. 2018. <http://www.agrina-online.com/detail> berita/2018/05/14/10/peternakan-ayam-ulu-101-produksi-lokal-kualitas-internasional. Diakses pada 09 maret 2023.
- Akhardiarto, S. 2010. Pengaruh pemberian probiotik temban, Biovet an biolacta terhadap presentase karkas, bobot lemak abdomen dan organ dalam ayam Broiler. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia*. 22(1): 53--59.
- Amrullah, I.K. 2003. Nutrisi Broiler Seri Beternak Mandiri. Lembaga Satu Gunung Budi. Bogor.
- Anggorodi, 1995. Nutrisi Aneka Ternak Unggas. PT. Media Pustaka Utama. Jakarta.
- Astuti. N. 2012. Kinerja ayam kampung dengan ransum berbasis konsentrat broiler. *Jurnal Agri Sains*. 4(5): 51--58.
- Astuti, M., H. Mulyadi, dan J. Purba. 1979. Pengukuran Parameter Genetik Ayam Kampung. Laporan Penelitian. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Badan Pusat Statistik. 2020. Rata-rata konsumsi per kapita seminggu beberapa macam bahan makanan penting. <https://www.bps.go.id/pressrelease/2022/011/22/1854/hasil-sensus-penduduk-2020.html>. Diakses pada 30 Oktober 2022.
- Badan Pusat Statistik. 2019. Demand Daging dan Telur Ayam Ras 2020. BPS. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 2013. Buletin informasi SNI Terbaru. 1(3): 10.

- Blakely dan Bade, 1991. Ilmu Peternakan (Terjemahan). Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Canibe, N., S.H. Steien, M.Overland, dan B.B. Jensen. 2001. Effect of diformate in starter diets on acidity, microbiota, and the amount of *organic acid* in the digestive tract of piglets and on gastrict alteration. *J.Anim. Sci.* 79: 2123--2133.
- Celik, K., K. Ugur, dan A. Uzatici. 2008. Effect of supplementing broilers diets with organic acids and whole grain. *Asian J. Anim. Vet. Adv.* 3(5): 328--333.
- Darmawan, I., E. Suprijatna, dan U. Atmomarsono. 2017. Pengaruh frekuensi dan periode pemberian pakan terhadap produksi karkas ayam Buras Super. *Jurnal Peternakan Indonesia.* 19(1):10--15.
- Dehghani, N. and R. Jahanian. 2012. Interactive impacts of dietary organic acids and crude protein levels on performance and gut morphology of broiler chickens. *World Poultry. Sci. J., Supplement 1.*
- Deaton, J. W., F. W. Reece, L. F. Kubena, and J. D. May. 1973. Rearing broiler sexes separate versus combined. *Poultry Sci.* 52: 16--19.
- Dibner, J.J. and P. Buttin. 2002. Use of organic acids as a model to study the impactof gut microflora on nutrition and metabolism. *J. Appl.Poult. Res.* 11: 453--463.
- Djunu dan Saleh, 2015. Pengaruh penambahan ramuan herbal pada air minum terhadap persentase karkas , persentase emak abdomen dan persentase pada hati ayam kampong super. *Jurnal Zootek.* 38(1): 160--168.
- El-Hakim, Abd A. S., G. Cherian, and M. N. Ali. 2009. Use of organic acid, herbs and their combination to improve the utilization of commercial low protein broiler diets. *Int. J. Poultry. Sci.* 8(1): 14--20.
- Fathul, F., S. Tantalo, Liman, dan N. Purwaningsih. 2013. Pengetahuan Pakan dan Formulasi Ransum. Buku Ajar. Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Gauthier, R. 2002. Intestinal Health, The key to Productivity (The case of Organic Acid). XXVII Convencion ANECAWPDC. Puerto Vallarta, Jal. Mexico.
- Guenther, E. 1991. Minyak Atsiri. Jilid III A, Diterjemahkan oleh Ketaren, Universitas Indonesia Press. Jakarta.

- Gultom, S.M., H. Supratman, dan Abun. 2012. Pengaruh imbalan energi dan protein ransum terhadap bobot karkas dan bobot lemak abdominal ayam broiler umur 3- 5 minggu. *J. Agrik.* 1(1): 1--5.
- Hasanuddin, S. V. D. 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.* 9(1): 47--53.
- Hembing, W. 1996. Tanaman Berkhasiat Obat di Indonesia. Jilid 1. Pustaka Kartini. 110--111. Jakarta.
- Hidayat, K., A. Wibowo, L. A. Sari, dan A. Darmawan. 2018. Acidifier alami air perasan jeruk nipis (*Citrus aurantiun*) sebagai pengganti antibiotik growth promotor ayam broiler. *J. Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan,* 16(2): 27--33.
- Huyghebaert, G. 2005. Alternatives for Antibiotics in Poultry In: Zimmermann (Ed). *Proceedings of the 3rd Mid-Atlantic Nutrition Conference.* 36--57.
- Ihsan, F. N. 2006. Persentase bobot karkas, lemak abdomen, dan organ dalam ayam Broiler dengan pemberian silase ransum komersial. *Journal Pertanian IPB.* 18(4): 53--67.
- Imam, R., T. Sudaryani, dan H. Santosa. 2011. *Panduan Lengkap Ayam.* Penebar Swadaya. Jakarta.
- Indrawan, P. M., N. K. E. Suwitari, dan L. Suariani. 2021. Pengaruh pemberian lisin dan metionin dalam ransum terhadap penampilan ayam Kampung. *Gema Argo.* 26(1): 27--32.
- Iskandar, S. 2010. *Usaha Tani Ayam Kampung.* Editor: Ketaren, P. P., Sopiyan. S., Sudarman. D. Balai penelitian ternak Ciawi. Bogor.
- Jamilah, N. Suthama, dan L. D. Mahfudz. 2013. Performa produksi dan ketahanan tubuh Broiler yang diberi pakan *stepdown* dengan penambahan asam sitrat sebagai acidifier. *JITV.* 18: 251--257.
- Ketaren, P. P., L.H. Prasetyo, dan T. Murtisari. 1999. Karakter produksi telur itik silang Mojosari X Alabio. *Prosiding Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner, Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan.* Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian.
- Langhout, P. 2000. New Additives for broilerchicken. Feed Mix. *The International Journal on feed.* Nutrition and Technology. 9: 24--27.
- Littlefielt, L. H. 1972. Strain different and quantity of abdominal fat in broiler. *Poult. Sci.* 51:1829.

- Loh, T.C., N. Y. T. Rosyidah, Y. K. Thanh, Chang, and P. C. Kok. 2007. Effect of feeding organic and inorganic acid blends on growth performance and nutrient digestibility in young Broiler chicken. *J. Vet. Malaysia*. 19:17 ± 20.
- Mahfudz, L. D., W. Sarengat, D. S. Prayitno, dan U. Atmomarsono. 2004. Ampas tahu yang difermentasi dengan laru oncom sebagai pakan ayam ras pedaging. Abstrak Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner, Bogor.
- Mahardika, I.G., Kristina Dewi. G.A.M., I.K. Sumadi, Dan I.M. Suasta. 2014. Kebutuhan energi dan protein untuk hidup pokok dan pertumbuhan pada ayam kampung umur 10--20 minggu. Fakultas Peternakan, Universitas Udayana.
- Maryuni, S. S. dan C. H. Wibowo. 2005. Pengaruh kandungan lisin dan energi metabolis dalam ransum yang mengandung ubi kayu fermentasi terhadap konsumsi ransum dan lemak ayam Broiler. *Journal Indonesia tropical Animal Agriculture*. 30: 26--33.
- Mulyani, T. D., L. D. Mahfudz, dan B. Sukamto. 2013. Efek penambahan asam Sitrat dalam ransum terhadap pertambahan bobot badan dan karkas itik jantan lokal periode grower. *J. Animal Agriculture*, 11(1): 11--22.
- Munir I. M. D., N. Haryani, E. Amin, Kardiyanto, Muchtami, A. Makmur, dan S. Kusumawati. 2016. Kajian pengembangan ayam kampung unggul badan litbang pertanian (KUB) di Provinsi Banten.
- Nangoy, F. J. dan L. C. H. Karisoh. 2018. Pemberdayaan masyarakat pedesaan pada ayam kampung pasawungen di desa Pahaleten Kecamatan Kakas Kabupaten Minahasa Provinsi Sulawesi Utara. *Jurnal LPPM Bidang Sains dan Teknologi*, 5(2):57--66.
- Natsir, M. H. 2008. Pengaruh penggunaan beberapa jenis enkapsulan pada asam laktat terenkapsulasi sebagai *acidifier* terhadap daya cerna protein dan energi metabolis ayam pedaging. *J. Ternak Tropika*. 6(2): 13--17.
- Nugroho, S.T., I.H. Wahyuni, dan N. Suthama. 2016. Pengaruh Penambahan Asam Sitrat dalam Ransum sebagai Acidifier terhadap Kecernaan Protein dan Bobot Badan Akhir pada Itik Jantan Lokal.
- Nuroso. 2010. Ayam Kampung Pedaging Hari Per-Hari. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nourmohammadi, R., S.M. Hosseini, and H. Farhangfar. 2010. Effect of dietary acidification on some blood parameters and weekly performance of broiler chickens. *J. Anim. Vet. Adv.* 9(24): 3092--3097.

- Nova, K., T. Kurtini dan Riyanti. 2002. Buku Ajar. Manajemen Usaha Ternak Unggas. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- National Research Council. 1994. Nutrient Requirement of Poultry. Ed Revke-9. Washington DC: academy Pr.
- Rafacz, K.A. Livingston, CM. Parsons, and R.A. Jungk. 2005. The effects of various organic acids on phytate phosphorus utilization in chicks. *J.Poult. Sci.* 84:1356--1362.
- Rakhamansyah, A., W. Sarengat, dan T. A. Sarjana. 2019. Pengaruh penambahan air perasan jeruk nipis (*Citrus aurantiifolia*) dalam air minum terhadap tampilan karkas ayam broiler. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia.* 14(3): 292--297.
- Rasyaf, M. 2011. Beternak Ayam Kampung. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Resnawati, H. 2010. Organ--organ tubuh pada ayam pedaging yang diberi pakan mengandung minyak biji saga (*Adenanthera pavonina L.*). Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner.
- Resnawati, H. 2012. Inovasi teknologi pemanfaatan bahan Pakan lokal mendukung pengembangan Industri ayam kampung. *Pengembangan Inovasi Pertanian* 5(2): 79--95.
- Resnawati, H. dan A. K. Bintang. 2005. Produktivitas Ayam Lokal yang di Pelihara secara Intensif. Lokakarya Nasional Inovasi Teknologi Pengembangan Ayam Lokal.
- Resnawati dan Dwiyanto. 1977. Performans Ayam Pedaging pada Berbagai Tingkat Kepadatan Kandang. Lembaran Lembaga Penelitian Peternakan Tahun IX. Bogor.
- Salam, S., A. Fatahilah, D. Sunarti, dan Isroli. 2013. Bobot karkas dan lemak abdominal broiler yang diberi tepung jintan hitam (*Nigella sativa*) dalam ransum selama musim panas. *Jurnal Sains Peternakan.* 11(2): 8489.
- Saputra, W. Y., N. Suthama, dan L. D. Mahfudz. 2013. Pemberian kombinasi pakan double step down dan asam sitrat sebagai upaya peningkatan efisiensi usaha peternakan broiler. *J. Buletin Nutrisi dan Makanan Ternak.* 10(1): 34--40.
- Saputro, W. 2011. Pengaruh Penambahan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dalam Ransum Berbasis Dedak Halus terhadap Kecernaan Protein Kasar dan Retensi Nitrogen pada Ayam Pelung Jantan Umur 12 Minggu. Fakultas Peternakan dan Pertanian. Universitas Diponegoro. Semarang.

- Sari, M.D. 2023. Pengaruh pemberian larutan *acidifier* pada air minum terhadap performa ayam kampung unggul balitnak (KUB) fase starter. Universitas Lampung.
- Sartika, T. dan S. Iskandar. 2008. Mengenal Plasma Nutfah Ayam Indonesia dan Pemanfaatannya. KEPRAKS. Sukabumi.
- Sartika, T., S Iskandar, dan H. Zaenal. 2014. Seleksi galur betina ayam KUB calon GP (Grand Parent). *Laporan Penelitian Balai Penelitian Ternak No. Protokol : 1806.010.003/F-02/APBN--2014.*
- Sarwono, S. R., T. Yudiarti, dan E. Suprijatna. 2012. Pengaruh pemberian probiotik terhadap trigliserida darah, lemak abdominal, bobot dan panjang saluran pencernaan ayam kampung. *Animal Agriculture Journal*. 1(2): 157--167.
- Setioko, A. R. dan E. S. Rohaeni. 2001. Pemberian pakan bahan pakan lokal terhadap produktivitas itik Alabio. Lokakarya Unggas Air Nasional. Fakultas Peternakan IPB dan Balai Penelitian Ternak. Ciawi.
- Setioko, A.R. dan S. Iskandar. 2005. Review hasil hasil penelitian dan dukungan teknologi dalam pengembangan ayam lokal. Prosiding Lokakarya Nasional Inovasi Teknologi Pengembangan Ayam Lokal. *Pusat penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor*. 10--19.
- Sibarani, J., V. D. Yuniarto, dan L. D. Mahfudz. 2014. Persentase karkas dan non karkas serta lemak abdominal ayam broiler yang diberi. *Animal Agriculture Journal*. 3(2): 273--280.
- Sibarani, J, V.D. Yuniarto, and L.D. Mahfudz, 2016. Persentase karkas dan non karkas serta lemak abdominal ayam broiler yang diberi *acidifier* asam sitrat dalam pakan double step down. *Animal Agriculture Journal*. 3(2): 273--280.
- Sidadolog, J. H. P. dan T. Yuwanta. 2011. Pengaruh konsentrasi protein-energi pakan terhadap pertambahan berat badan, efisiensi energi dan efisiensi protein pada masa pertumbuhan ayam Merawang. *Anim. Prod.* 11: 15--22.
- Simanungkalit, K. 2021. Karakteristik karkas, potongan komersial, dan lemak abdominal ayam sensi-1 agrinak yang diberi pakan bungkil inti sawit fermentasi *aspergillus niger*. Skripsi. Universitas Sumatera Utara.
- Situmorang, N.A., L.M. Djauhari, dan U. Atmomarsono. 2013. Pengaruh pemberian tepung rumput laut (*Gracilaria verrucosa*) dalam ransum terhadap efisiensi penggunaan protein ayam broiler. *Animal Agriculture Journal*. 2(2): 49--56.

- Siregar, A. P. Dan M. Sabrani. 1980. Tehnik Modern Beternak Ayam. Penerbit PT.Yasaguna, Jakarta.
- Singarimbun, J.F., Mahfud, dan Suprijatna. 2013. Pengaruh Pemberian Pakan Dengan Level Protein Berbeda Terhadap Kualitas Karkas Hasil Persilangan Ayam Bangkok Dan Ayam Arab. *Journal Animal Agricultural* 2.(2): 15--25.
- Soeparno. 2006. Ilmu dan Teknologi Daging. Gadjah MadaUniversity Press. Yogyakarta.
- Suharyanto, A. A. 2007. Panen Ayam Kampung Dalam 7 Minggu Bebas Flu Burung. Penebar Swadaya. 26. Jakarta.
- Suprayogi, W. P. S., E. Wida, dan S. Dwi. 2018. Budidaya ayam kampung intensif melalui prog pengembangan usaha inovasi kampus. *Jurnal Inoteks*. 22(1): 18--27.
- Suprijatna, R. 2005. Ilmu Dasar Ternak Unggas. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suthama, N. 1991. Interaksi hormon tiroksin dan testosteron terhadap metabolime protein pada ayam broiler yang diberi ransum berprotein tinggi. Prosiding Seminar Nasional Usaha Peningkatan Produktivitas Peternakan. Universitas Diponegoro, Semarang. 348--353.
- Syamsuhaidi. 1997. Penggunaan *Duckweed (Famili Lemnaceae)* sebagai Pakan Serat Sumber Protein dalam Ransum Ayam Pedaging. Disertasi. Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Tajudin., Sumarno, dan E. Fitasari. 2021. Pengaruh pemberian acidifier dengan level yang berbeda terhadap konsumsi pakan, penambahan bobot badan dan konversi pakan pada pejantan ayam kampung. *Jurnal Ilmiah Fillia Cendekia*. 6(2): 96--105.
- Tillman, D. A., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, dan S. Lebdoesoekojo. 1991. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University Press. Fakultas Peternakan UGM, Yogyakarta.
- Triyantini, I. A. K. Abubakar, Bintang, dan T. Antawijaya. 1997. Studi Komparatif Preferensi, Mutu dan Gizi Beberapa Jenis Unggas. Balai Penelitian Ternak Bogor.
- Wahju, J. 1997. Ilmu Nutrisi Unggas. Cetakan ke-4. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Widowati, M., R. Sutrisna, D. Septinova, dan K. Nova. 2022. Pengaruh substitusi tepung daun singkong (*Manihot Utilisima*) terfermentasi *Aspergillus niger*

terhadap bobot hidup, bobot karkas, dan lemak abdominal ayam joper umur 8 minggu. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan*. 6(4): 407--417.

Yaman, A. 2010. Ayam Kampung Unggul 6 Minggu Panen. Penebar Swadaya.

Yunilas. 2005. Performans ayam broiler yang diberi berbagai tingkat protein hewani dalam ransum. *Jurnal Agribisnis Peternakan*. 1(1).