PENGARUH PENAMBAHAN *ACIDIFIER* PADA AIR MINUM TERHADAP PERFORMA AYAM KAMPUNG UNGGUL BALITNAK (KUB) FASE *STARTER*

(Skripsi)

Oleh

MITA DEWITA SARI
1954241001

FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023

ABSTRAK

PENGARUH PENAMBAHAN *ACIDIFIER* PADA AIR MINUM TERHADAP PERFORMA AYAM KAMPUNG UNGGUL BALITNAK (KUB) FASE *STARTER*

Oleh

Mita Dewita Sari

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan *acidifier* (asam sitrat) pada air minum dan untuk mengetahui level penambahan *acidifier* (asam sitrat) yang terbaik terhadap konsumsi ransum, pertambahan berat tubuh, dan konversi ransum pada ayam KUB fase *starter*. Penelitian ini dilaksanakan pada Januari-Maret 2023, di kandang *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 KUB. 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 (*Analisis of Variant*) pada taraf 5% dan uji lanjut yang digunakan adalah uji BNT (beda nyata terkecil). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan *acidifier* (asam sitrat) pada air minum berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap konsumsi ransum dan pertambahan berat tubuh. Namun, pemberian *acidifier* (asam sitrat) pada air minum tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap konversi ransum.

Katakunci: *Acidifier*, Asam Sitrat, Ayam KUB, Performa

ABSTRACT

THE EFFECT OF ADDING ACIDIFIERS TO DRINKING WATER ON THE PERFORMANCE OF STARTER PHASE KAMPUNG UNGGUL BALITNAK (KUB) CHICKENS

By

Mita Dewita Sari

This study aims to determine the effect of acidifier (citric acid) addition on drinking waterand to determine the best level of acidifier (citric acid) on ration consumption, body weight gain, and ration conversion in KUB chickens starter phase. This research was carried out in January-March 2023, at the open house cage of the Departement of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, University of Lampung. This study used the Complete Randomized Design (RAL) method, with 4 treatments and 5 replications, each of which consisted of 10 KUB chickens. The treatmen 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 by analyzed using ANOVA (Analysis of Variance) at the 5% level and the follow-up test used was the BNT test (least significant difference). The results showed that the addition of acidifier (citric acid) to drinking water had a significant effect ($P<0.05$) on ration consumption and body weight gain. However, the administration of acidifier (citric acid) in drinking water had no significant effect ($P>0.05$) on ration conversion.

Keywords: Acidifier, Citric Acid, KUB Chickens, Performance

PENGARUH PENAMBAHAN *ACIDIFIER* PADA AIR MINUM TERHADAP PERFORMA AYAM KAMPUNG UNGGUL BALITNAK (KUB) FASE *STARTER*

Oleh

Mita Dewita Sari

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PETERNAKAN

pada

Jurusan Peternakan
Fakultas Pertanian Universitas Lampung

JURUSAN PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023

Judul Skripsi	: **PENGARUH PENAMBAHAN *ACIDIFIER* PADA AIR MINUM TERHADAP PERFORMA AYAM KAMPUNG UNGGUL BALITNAK (KUB) FASE *STARTER***
Nama	: Mita Dewita Sari
Npm	: **1954241001**
Jurusan	: **Peternakan**
Fakultas	: **Pertanian**

MENYETUJUI,

1. Komisi Pembimbing

Pembimbing I	Pembimbing II
Dian Septinova, S.Pt., M.T.A.	**Dr. Ir. Rudy Sutrisna, M.S.**
NIP 19710914 199702 2 001	NIP 19580506 198410 1 001

MENGETAHUI,

2. Ketua Jurusan Peternakan

24/5 '23

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

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

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

Sekretaris : **Dr. Ir. Rudy Sutrisna, M.S.** .....

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 : **13 April 2023**

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis berupa skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) baik di Universitas Lampung maupun di perguruan tinggi lain;
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing;
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis dari publikasi orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dan disebutkan nama pengarang serta dicantumkan dalam Pustaka;
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya yang sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Bandar Lampung, 22 Mei 2023

Yang Membuat Pernyataan

Mita Dewita Sari

NPM 1954241001

RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir di Desa Serdang Kecamatan Tanjung Bintang pada 5 Mei 2001. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Murjan dan Ibu Mujiarsih. Penulis mempunyai kakak bernama Cici Ecita Sari dan adik bernama Jihaan Trihap Sari. Penulis menyelesaikan Pendidikan Taman Kanak-Kanak DharmaWanita pada 2007, Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Tanjung Bintang pada 2016, dan Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Tanjung Bintang pada 2019. Penulis terdaftar menjadi mahasiswa Program Studi Nutrisi dan Teknologi Pakan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur SMMPTN Barat pada 2019.

Selama masa studi, penulis pernah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata Putra Daerah di Desa Berundung, Kecamatan Ketapang, Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung pada Januari-Februari 2022. Penulis pernah melaksanakan kegiatan Praktik Umum di Balai Embrio Ternak (BET) Cipelang Bogor, Desa Cipelang, Kecamatan Cijeruk, Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat pada Juni-Agustus 2022. Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif dalam Organisasi tingkat Universitas yaitu Unit Kegiatan Mahasiswa BuluTangkis periode 2021—2022 dan menjabat sebagai anggota bidang Hubungan Masyarakat, serta aktif dalam Organisasi tingkat Jurusan yaitu Himpunan Mahasiswa Peternakan (HIMAPET) periode 2021 sebagai Sekretaris Bidang 1 (Pendidikan dan Pelatihan).

MOTTO

Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang manakah yang kamu dustakan?
(Q.S Ar-Rahman:13)

Berilmulah sebelum kamu berbicara, beramal, atau beraktivitas
(HR Bukhari)

Melanjutkan usahamu yang belum tampak hasilnya bukanlah suatu kesia-siaan, menghentikannyalah yang sia-sia. Sebab, nggak ada perjuangan yang sia-sia.
(Alvi Syahrin)

Beberapa hal hanya perlu diterima dan disyukuri
(Penulis)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbil'alamin

Puja dan puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya. Shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW, semoga kelak mendapat syafaat-Nya di yaumul akhir. Aamiin.
Karya tulis "SKRIPSI" ini saya persembahkan kepada:

Bapak Murjan dan Ibu Mujiarsih tersayang yang telah mendidik dan membesarkan saya serta memberikan kasih sayang dan doa yang tiada batasnya.
Kakak dan adik saya yang selalu memberikan dukungan dan doanya.
Bapak/Ibu Dosen serta sahabat-sahabat yang senantiasa mengiri langkah dengan doa dan dukungan selama di Perguruan Tinggi.
Serta

Almamater tercinta
Program Studi Nutrisi dan Teknologi Pakan Ternak,
Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian
UNIVERSITAS LAMPUNG

SANWACANA

Puja puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Skripsi ini berjudul "Pengaruh Penambaha *Acidifier* pada Air Minum terhadap Performa Ayam Kampung Unggul Balitnak (KUB) Fase *Starter*". Skripsi ini telah penulis susun dengan maksimal serta melibatkan dan mendapatkan bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.—selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung—atas persetujuan yang diberikan.
2. Bapak Dr. Ir. Arif Qisthon, M.Si.—selaku ketua Jurusan Peternakan—atas bimbingan, arahan, dan persetujuan yang diberikan.
3. Ibu Dian Septinova, S.Pt., M.T.A.—selaku pembimbing utama—atas bimbingan, arahan, saran, dukungan, serta nasehat dan ilmu yang diberikan selama penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Dr. Ir. Rudy Sutrisna, M.S.—selaku pembimbing anggota—atas bimbingan, arahan, saran, dukungan, serta nasehat dan ilmu yang diberikan selama penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Dr. Ir. Rr Riyanti, M.P.—selaku pembahas—atas bimbingan, arahan, saran, dukungan, serta nasehat dan ilmu yang diberikan selama penyusunan skripsi ini.
6. Ibu Etha Azizah Hasiib, S.Pt, M.Sc.—selaku pembimbing akademik—atas arahan, bimbingan, perhatian, dan nasehat yang diberikan selama masa studi.

7. Bapak Liman, S.Pt., M.Si.—selaku Ketua Program Studi Nutrisi dan Teknologi Pakan Ternak—atas arahan, bimbingan, dan nasehat yang diberikan selama masa studi.
8. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung atas bimbingan dan nasehat yang diberikan selama masa studi.
9. Bapak Murjan, Ibu Mujiarsih tersayang, Mba Cici Ecita Sari, Jihaan Trihap Sari, Arsyla Izzatunnisari, Baihaqi Alghifari, serta seluruh anggota keluarga atas do'a, dukungan, kasih sayang, perhatian, motivasi, dan nasehat yang selalu diberikan kepada penulis.
10. Mas pemilik NIM 120450037 atas seluruh dukungan, perhatian, dan rumah yang tidak berupa tanah dan bangunan. Terimakasih sudah selalu membersamai meskipun tidak saling berdampingan. Terimakasih sudah sabar dan tabah, semoga sampai akhir.
11. Ridwan, Tiara Arnenda Diah Ningrum, Hanip Rangga Saputra, Malhan, M. Deni Arifin, dan Agil Pratama atas kerjasama, perjuangan, dan bantuannya selama penulis melaksanakan penelitian dan penulisan skripsi ini.
12. Fath Hate Ramadhani, Marietha Rafifah Naura Ritonga, Mely Wulandari, Tri Esti Handayani, Farha Ditha Ayu Meylisa, Galuh Putri Beauty, Abimanyu Prastyo Ardiansyah, dan Adek Rayhan Regisa selaku sahabat terbaik atas dukungan moral, dukungan fisik, do'a, dan motivasi yang diberikan kepada penulis.
13. Rekan-rekan keluarga besar "Angkatan 2019" atas dukungan serta motivasi yang diberikan kepada penulis selama masa studi.

Terlepas dari semua itu, penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih terdapat kekurangan baik dari segi susunan kalimat maupun tata bahasa dalam penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi para pembaca dan semua pihak yang membutuhkan.

Bandar Lampung, 16 Februari 2023
Penulis
Mita Dewita Sari

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR TABEL vi

DAFTAR GAMBAR vii

I. PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Tujuan Penelitian 4

1.3 Manfaat Penelitian 4

1.4 Kerangka Pemikiran 4

1.5 Hipotesis 8

II. TINJAUAN PUSTAKA 9

2.1 Ayam Kampung 9

2.2 Ayam Kampung Unggul Balitnak (KUB) 10

2.3 *Acidifier* 14

2.4 Asam Sitrat 17

2.5 Konsumsi Ransum 18

2.6 Pertambahan Berat Tubuh 19

2.7 Konversi Ransum 20

III. METODE PENELITIAN 22

3.1 Waktu dan Tempat 22

3.2 Alat dan Bahan Penelitian 22

3.2.1 Alat penelitian 22

3.2.2 Bahan penelitian 23

3.3 Rancangan Percobaan 24
3.4 Prosedur Penelitian 25
3.4.1 Persiapan kandang..... 25
3.4.2 Teknis penambahan air minum dengan *acidifier*..... 26
3.4.3 Pemeliharaan..... 26
3.5 Peubah yang Diamati 27
3.5.1 Pertambahan berat tubuh 27
3.5.2 Konsumsi ransum 28
3.5.3 Konversi ransum..... 28
3.6 Analisis Data..... 28
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN 29
4.1 Pengaruh Perlakuan terhadap Konsumsi Ransum Ayam Kampung Unggul Balitnak (KUB) Fase *Starter*..... 29
4.2 Pengaruh Perlakuan terhadap Pertambahan Berat Tubuh Ayam Kampung Unggul Balitnak (KUB) Fase *Starter*..... 32
4.3 Pengaruh Perlakuan terhadap Konversi Ransum Ayam Kampung Unggul Balitnak (KUB) Fase *Starter*..... 35
V. KESIMPULAN DAN SARAN..... 39
5.1 Kesimpulan..... 39
5.2 Saran 39
DAFTAR PUSTAKA..... 40

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
1.	Kebutuhan nutrisi ayam KUB	12
2.	Alat penelitian	22
3.	Kandungan nutrien BR—1	24
4.	Rata-rata konsumsi ransum ayam KUB fase *starter*	29
5.	Rata-rata pertambahan berat tubuh ayam KUB fase *starter*	33
6.	Rata-rata konversi ransum ayam KUB fase *starter*	36
7.	*Analysis of variance* (ANOVA) pengaruh perlakuan terhadap konsumsi ransum ayam KUB fase *starter*	49
8.	Hasil uji lanjut BNT konsumsi ransum	49
9.	*Analysis of variance* (ANOVA) pengaruh perlakuan terhadap Pertambahan berat tubuh ayam KUB fase *starter*	49
10.	Hasil uji lanjut BNT pertambahan berat tubuh	50
11.	*Analysis of variance* (ANOVA) pengaruh perlakuan terhadap konversi ransum ayam KUB fase *starter*	50
12.	Konsumsi air minum	51
13.	Nilai pH perlakuan	51
14.	Suhu dan kelembaban kandang penelitian	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
1	Ayam KUB	11
2	Tata letak kandang penelitian	25
3	Kandang penelitian	53
4	Fogging kandang	53
5	Proses vaksinasi	54
6	Petak pemeliharaan	54
7	Penimbangan sisa ransum	55
8	Penimbangan berat tubuh ayam	55
9	Ransum BR—1	56
10	Asam sitrat	56
11	Pengukuran nilai pH	57

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jumlah penduduk di Indonesia dari tahun ke tahun semakin mengalami peningkatan. Peningkatan penduduk tersebut, mendorong sektor peternakan dalam pemenuhan kebutuhan protein hewani. Unggas menjadi salah satu ternak yang sudah banyak mengalami perubahan, seperti perbaikan genetik yang semakin berkembang pesat. Ayam kampung memiliki potensial yang cukup besar untuk dikembangkan. Selain itu, sebagian besar masyarakat lebih gemar mengkonsumsi daging ayam kampung karena memiliki rasa yang khas. Kebutuhan daging ayam kampung dari tahun ke tahun terus mengalami peningkatan. Menurut Badan Pusat Statistik pada 2020 dan 2021, kebutuhan daging ayam kampung 2 tahun terakhir yaitu sebanyak 270 208,81 ton pada 2020, dan 272 001,20 ton pada 2021. Permintaan daging ayam kampung yang terus meningkat, membuat kekhawatiran akan pemenuhan daging ayam kampung di tahun-tahun berikutnya.

Ayam kampung dikenal memiliki daya adaptasi yang cukup baik pada iklim tropis. Ayam kampung unggul balitnak (KUB) merupakan salah satu jenis ayam kampung yang berpotensi besar untuk dikembangkan serta memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian menghasilkan ayam kampung unggul dari seleksi rumpun ayam kampung selama 6 generasi yang diberi nama ayam kampung unggul balitnak (KUB). Akan tetapi, ayam kampung unggul balitnak (KUB) mempunyai waktu pemeliharaan yang relatif lebih lama dibandingkan dengan ayam kampung lainnya seperti ayam Joper. Menurut Ekalinda dan Zurriyati (2019), ayam kampung unggul balitnak (KUB) dengan tujuan sebagai ayam niaga biasanya dapat dipanen pada umur

75—90 hari. Sedang menurut Pakaya *et al.* (2019), masa pemeliharaan panen ayam joper membutuhkan waktu sekitar 55—60 hari.

Ayam kampung unggul balitnak (KUB) memiliki keunggulan dalam produksi telurnya yang tinggi. Menurut Priyanti *et al.* (2016), rata-rata produksi telur yang dihasilkan mencapai 180 butir/tahun, dengan hasil tersebut diharapkan dapat menghasilkan DOC dalam jumlah yang banyak. Sartika *et al.* (2014) menyatakan bahwa, produksi telur mencapai 160—180 butir/tahun dan berat potong 800—900 g dalam waktu 10 minggu. Dengan demikian, maka ayam kampung unggul balitnak (KUB) ini berpotensi untuk dikembangkan sebagai ayam kampung petelur maupun ayam kampung pedaging dilihat dari produksi telurnya yang tinggi.

Pemeliharaan ayam kampung terbagi dalam tiga fase pemeliharaan yaitu fase *starter*, fase *grower*, dan fase *finisher*. Menurut Nugroho *et al.* (2012), fase *starter* menjadi periode awal yang mempengaruhi keberhasilan pemeliharaan ternak. Fase *starter* atau masa awal menjadi fase yang sangat penting dan harus diperhatikan dalam menjamin pertumbuhan seluruh organ vital dalam tubuh ternak, jika terhambat maka pertumbuhan pada umur berikutnya akan terhambat. Fase awal hidup ini menjadi masa kritis dalam proses pemeliharaan ayam. Masa kritis tersebut ialah masa *brooding*. Menurut Rasyaf (2006), masa *brooding* memiliki tujuan untuk menyediakan lingkungan yang nyaman dan sehat secara ekonomis dan efisien, serta untuk menunjang pertumbuhan secara optimal. Masa *brooding* merupakan masa yang paling menentukan, karena akan berpengaruh terhadap perbanyakan sel yang meliputi perkembangan pada saluran pemcernaan, saluran pernafasan, dan perkembangan sistem kekebalan. Dengan demikian, untuk mempertahankan pertumbuhan tersebut maka dilakukan penambahan *acidifier* pada air minum guna memaksimalkan pertumbuhan ayam kampung unggul balitnak (KUB) pada fase *starter*.

Saat ini penggunaan antibiotik sebagai pemacu pertumbuhan pada ternak sudah dilarang. Penggunaan *acidifier* menjadi alternatif pemecahan masalah terhadap

pelarangan penggunaan antibiotik pada ternak. Sistem kerja yang berjalan diantaranya adalah perbaikan kecernaan dengan penurunan pH pada lambung (Silalahi dan Sinaga, 2013). Pemberian *acidifier* dalam ransum dapat menjaga keseimbangan mikroba dalam saluran pencernaan dengan cara mempertahankan pH saluran pencernaan sehingga penyerapan protein meningkat (Saputra *et al.*, 2014). Asam organik memberikan manfaat dalam memproteksi ransum dari perusakan oleh mikrobia dan fungi dalam meningkatkan performa ternak dan mengurangi komponen beracun yang disebabkan oleh bakteri, serta kerusakan sel epitel usus (Pio *et al*., 2017).

Acidifier sendiri dapat berupa asam sitrat, asam laktat, asam formiat atau asam format, asam asetat, maupun campuran beberapa asam organik. Pemberian *acidifier* pada ternak khususnya ayam kampung unggul balitnak (KUB) dapat diaplikasikan melalui ransum atau air minum. Cornelison *et al*.(2005) mengungkapkan bahwa, pengasaman terhadap air minum adalah implementasi dalam peningkatan kinerja pencernaan pada ayam. Air minum memiliki sifat yang netral dengan pH 7,0 dan air minum dapat dikatakan asam apabila larutan air memiliki pH di bawah 7,0. Pengasaman air minum diharapkan dapat memberikan perngaruh yang lebih baik terhadap performa ayam kampung unggul balitnak (KUB) fase *starter*.

Menurut Nugroho *et al*. (2016), *acidifier* berperan dalam mendukung perkembangan dan pertumbuhan mikroba menguntungkan, seperti bakteri *Lactobacillus sp* dan *Bacillus sp* dan menekan mikroba patogen seperti bakteri *Salmonella enteridis* dan *Escherichia coli*, sehingga berdampak pada kesehatan saluran pencernaan dan pada akhirnya akan meningkatkan fungsi saluran pencernaan dalam mencerna dan menyerap nutrien utamanya protein. Sehingga performa atau penampilan ayam kampung unggul balitnak (KUB) tetap terjaga bahkan mengalami peningkatan.

Penambahan *acidifier* pada air minum akan memberikan keuntungan jika diberikan pada ayam ayam kampung unggul balitnak (KUB), karena *acidifier* ini

dapat mempertahankan pH pada saluran pencernaan sehingga dapat meningkatkan penyerapan secara optimal. Diharapkan dengan terjadinya penambahan *acidifier* pada air minum akan memiliki pengaruh yang lebih baik dari segi peningkatan kualitas maupun dari segi kuantitas pada performa ayam kampung unggul balitnak (KUB) dengan masa pemeliharaan yang relatif lebih singkat, sehingga nantinya dapat terjadi keseimbangan antara pemberian *acidifier* pada air minum dengan peningkatan performa ayam kampung unggul balitnak (KUB) ke arah yang lebih baik.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. mengetahui pengaruh pemberian *acidifier* terhadap performa (pertambahan berat tubuh, konsumsi ransum, dan konversi ransum) ayam kampung unggul balitnak (KUB) fase *starter*;
2. mengetahui level pemberian *acidifier* yang terbaik terhadap performa (pertambahan berat tubuh, konsumsi ransum, dan konversi ransum) ayam kampung unggul balitnak (KUB) fase *starter*.

1.3 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi baru kepada masyarakat dan peternak khususnya peternak ayam kampung unggul balitnak (KUB) mengenai pengaruh penambahan *acidifier* (asam sitrat) pada air minum dalam meningkatkan performa (pertambahan berat tubuh, konsumsi ransum, dan konversi ransum) ayam kampung unggul balitnak (KUB) fase *starter*.

1.4 Kerangka Pemikiran

Ayam kampung unggul balitnak (KUB) merupakan hasil seleksi ayam kampung asli Indonesia galur betina (*female line*) selama 6 generasi. Menurut Urfa *et al.* (2017), ayam kampung unggul balitnak (KUB) mempunyai beberapa keunggulan,

diantaranya yaitu pemberian ransum yang efisien dengan konsumsinya yang sedikit, lebih tahan terhadap penyakit, tingkat mortalitas yang lebih rendah, serta produksi telur ayam kampung unggul balitnak (KUB) lebih tinggi dibanding ayam kampung lain, sehinga dapat dijadikan solusi pemenuhan kebutuhan protein hewani bagi masyarakat. Berdasarkan keunggulan tersebut ayam kampung unggul balitnak (KUB) dapat menjadi ayam dengan tujuan sebagai ayam petelur penghasil telur atau ayam pedaging sebagai penghasil daging.

Performa atau tampilan ayam yang baik dapat diukur dari pertambahan berat tubuh, konsumsi ransum, dan konversi ransum (Rajulani *et al.*, 2022). Pertambahan berat tubuh ayam kampung unggul balitnak (KUB) merupakan salah satu tolak ukur yang lebih mudah dalam memberi gambaran mengenai performa atau tampilan yang diharapkan. Pertambahan berat tubuh pada ayam kampung unggul balitnak (KUB) akan cenderung meningkat apabila konsumsi ransum terjadi secara optimal.

Menurut Fadilah (2006), konsumsi ransum merupakan jumlah ransum yang diberikan kemudian dikurangi dengan jumlah ransum yang tersisa. Konsumsi ransum akan terus meningkat setiap minggunya berdasarkan kebutuhan dan pertambahan berat tubuh yang artinya semakin besar laju pertambahan berat tubuh ayam maka akan semakin besar pula jumlah ransum yang dikonsumsi. Performa ayam kampung unggul balitnak (KUB) yang baik juga dapat dilihat atau diukur dari konversi ransum. Konversi ransum atau Feed Convertion Ratio (FCR) merupakan perbandingan antara jumlah ransum yang dikonsumsi oleh ternak dengan produk yang dihasilkan. Kartasudjana dan Suprijatna (2006) menyatakan bahwa, angka konversi ransum yang kecil berarti jumlah ransum yang digunakan untuk menghasilkan satu kilogram daging juga semakin sedikit. Semakin tinggi konversi ransum berarti semakin boros ransum yang digunakan.

Penggunaan *acidifier* menjadi salah satu alternatif yang dapat dilakukan guna untuk menaggulangi permasalahan terhadap pelarangan penggunaan antibiotik. Menurut Wenda *et al.* (2022), saat ini penggunaan antibiotik sebagai *feed additive*

untuk memacu pertumbuhan ayam sudah dilarang karena dalam penggunaannya dapat meninggalkan residu sehingga berbahaya bagi kesehatan. Peraturan Menteri Pertanian (PERMENTAN) nomor 14/PERMENTAN/PK.350/5/2017 menegaskan bahwa pemerintah Indonesia sudah melarang pengunaan antibiotik sebagai pemacu pertumbuhan pada ternak. Rahadi (2017) menyatakan bahwa, *acidifier* adalah asam yang dapat menurunkan pH ransum, usus, dan sitoplasma mikroba sehingga menghambat pertumbuhan mikroflora patogen. *Acidifier* berperan dalam mendukung perkembangan dan pertumbuhan mikroba menguntungkan, seperti *Laktobacillus sp dan Bacillus sp* dan menekan mikroba patogen seperti bakteri *Salmonella enteridis* dan *Escherichia coli* (Nugroho *et al*., 2016). Nursiam (2012) mengatakan bahwa, dengan adanya penurunan pH lambung dapat meningkatkan konversi enzim pepsinogen menjadi pepsin yang berfungsi untuk meningkatkan pencernaan dan laju absorsi protein, asam amino, dan mineral. Menurut Hasanuddin *et al.* (2013), fungsi dari *acidifier* adalah meningkatkan fungsi kecernaan di dalam tubuh.

Penambahan *acidifier* pada air minum ini dilakukan agar dapat memicu pertumbuhan yang optimal serta menghasilkan performa yang baik pada ayam kampung unggul balitnak (KUB). Asam organik dapat memperbaiki pencernaan dengan terjadinya peningkatan kualitas enzim, menurunnya pH pada lambung, serta menurunnya bakteri patogen di dalam saluran pencernaan. Menurut Margolis and Moreno (1992), asam organik seperti asetat, asam sitrat, asam laktat, asam fomiat, asam butirat merupakan jenis asam organik yang mampu menurunkan pH di dalam rongga mulut, yang berpengaruh pada pertumbuhan *L. Acidophilus, L. Bulgaricus, L. Casei.* Ketiga bakteri tersebut akan mati jika terlalu asam atau basa, sehingga tidak dapat menghasilkan anti mikroba di rongga mulut. Setiap bakteri memiliki pH optimum untuk tumbuh. Menurut Ravula and Shah (1998), pH media ± 5 sesuai untuk pertumbuhan *L. casei*. Menurut Shah (2000), pH media 5,2±0,4 sesuai untuk pertumbuhan *L. Bulgaricus*. Penambahan asam organik dapat menjaga keseimbangan mikroba di dalam saluran pencernaan pada ternak dengan cara menurunkan pH saluran pencernaan, sehingga penyerapan protein dapat meningkat (Natsir dan Sjofjan, 2008). Kondisi tersebut akan berdampak

terhadap konsumsi ransum dan konversi ransum. Menurut Puspasari *et al.* (2014), penambahan asam asetat dalam ransum sebagai *acidifier* menunjukkan pH usus halus pada masing-masing bagian yaitu *duodenum* berkisar 4,17—5,68,bagian *jejenum* berkisar 5—6 dan bagian *illeum* berkisar 5,8—6. Dengan demikian, penambahan *acidifier* pada air minum diharapkan dapat menstabilkan pH pada saluran pencernaan serta memberikan hasil yang baik terhadap performa ayam kampung unggul balitnak (KUB) fase *starter*.

Menurut Pratama *et al.* (2019), penambahan air perasan jeruk nipis sebagai *acidifier* tidak berpengaruh terhadap berat relatif dan konsumsi ransum broiler dengan level pemberian 0%, 0,5%, dan 1%. Menurut Saputro (2011), penambahan sari jeruk nipis sebanyak 3 ml pada ransum ayam pelung dapat meningkatkan konsumsi ransum. Menurut Adil *et al.* (2010), broiler yang diberi ransum dicampur asam butirat 2—3%, atau dicampur asam fumarat 2—3% atau dicampur asam laktat 3% dapat meningkatkan berat tubuh dan FCR (*Feed Convertion Ratio)* secara nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Rafacz *et al.* (2005) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa, penambahan asam sitrat sebanyak 2—6% pada ransum broiler dapat meningkatkan pertambahan berat tubuh, efisiensi ransum, serta konversi ransum. Fik *et al.* (2021) dalam penelitiannya menyatakan bahwa, penambahan asam sitrat sebanyak 0,5% pada air minum broiler terhadap performa berpengaruh signifikan. Penambahan 1,5% asam sitrat dinilai paling efektif dalam meningkatkan performa broiler. Penelitian Tajudin *et al.* (2021), menyatakan bahwa penambahan asam sitrat pada ayam kampung dengan level 1,25% tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap performa ayam, akan tetapi memberikan hasil yang positif terhadap konsumsi ransum, pertambahan berat tubuh, dan konversi ransum pada pejantan ayam kampung asli.

1.5 Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini, yaitu:

1. adanya pengaruh penambahan *acidifier* terhadap performa (pertambahan berat tubuh, konsumsi ransum, dan konversi ransum) ayam kampung unggul balitnak (KUB) fase *starter*;
2. adanya pengaruh terbaik pada level penambahan *acidifier* 1,5% terhadap performa (pertambahan berat tubuh, konsumsi ransum, dan konversi ransum) ayam kampung unggul balitnak (KUB) fase *starter*.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ayam Kampung

Ayam kampung merupakan ayam lokal Indonesia yang kehidupannya sudah lekat dengan kalangan masyarakat, ayam kampung juga dikenal dengan sebutan ayam buras (bukan ras), atau ayam sayur. Penampilan ayam kampung sangat beragam, begitu pula dengan sifat genetiknya. Di Indonesia, penyebaran ayam kampung sudah sangat luas karena populasinya dapat dijumpai di kota maupun di desa. Potesi ayam kampung patut untuk dikembangkan guna meningkatkan gizi masyarakat serta menaikan pendapatan para peternak (Bakrie *et al.*, 2003).

Menurut Gunawan (2002), ayam kampung mempunyai kelebihan yaitu daya adaptasi yang tinggi karena mampu menyesuaikan diri dengan berbagai situasi, kondisi lingkungan, serta perubahan iklim dan cuaca setempat. Ayam kampung memiliki bentuk tubuh yang kompak serta susunan otot yang baik. Bentuk jari tidak begitu panjang, akan tetapi kuat dan ramping, memiliki kuku yang tajam dan sangat kuat untuk mengais tanah. Permasalahan utama ayam kampung dalam pengembangannya yaitu terkait produktivitas yang masih rendah. Salah satu faktor penyebabnya adalah sistem pemeliharaan yang masih tradisional, serta pemberian ransum yang belum mencukupi dari segi kualitas maupun kuantitasnya.

Sulaiman (2015) mengatakan bahwa, untuk memperoleh produktivitas ayam kampung yang baik maka perlu dilakukan program pemuliaan untuk meningkatkan mutu genetiknya melalui persilangan dengan jenis ayam lainnya. Berikut merupakan taksonomi ayam menurut Rasyaf (2011):

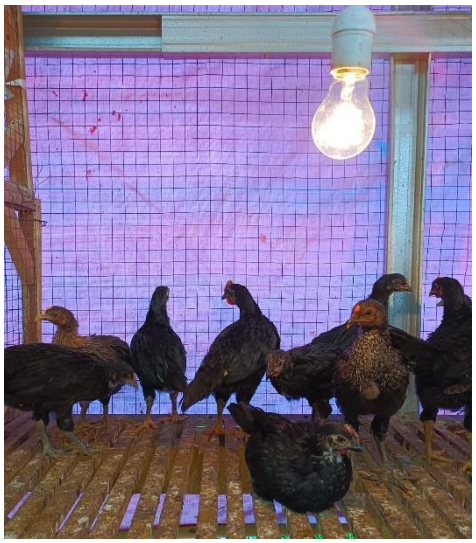
Kerajaan *: Animalia*
Subkerajaan *: Metazoa*
Filum *: Chordata*
Subfilum *: Vertebrata*
Divisi *: Carinathae*
Kelas *: Aves*
Ordo *: Galliformes*
Famili *: Phasianidae*
Genus *: Gallus*
Spesies *: Gallus gallus domesticus*

2.2 Ayam Kampung Unggul Balitnak (KUB)

Salah satu ayam kampung yang mulai banyak dikembangkan adalah ayam kampung unggul balitnak (KUB). Keunggulan ayam kampung unggul balitnak (KUB) adalah produksi telur yang banyak dan pertumbuhan yang cepat dibandingkan dengan ayam kampung lainnya (Mayora *et al*., 2018). Ayam kampung unggul balitnak (KUB) umumnya dipelihara dengan tujuan sebagai penghasil telur tetas, telur konsumsi, serta produksi daging. Usaha ayam kampung unggul balitnak (KUB) ini relatif mudah pemeliharaannya dengan teknologi yang sederhana dan sewaktu-waktu dapat dijual jika ada keperluan rumah tangga yang mendesak (Noferdiman *et al*., 2014).

Menurut Priyanti *et al*. (2016), permintaan ayam kampung saat ini cukup tinggi, sehingga DOC ayam kampung unggul balitnak (KUB) sangat dibutuhkan peternak dalam usaha pembesaran sebagai ayam kampung potong yang dapat dipanen pada umur 70 hari. Ayam kampung unggul balitnak (KUB) adalah ayam Kampung Unggul Badan Litbang Pertanian yang merupakan hasil dari seleksi rumpun ayam kampung selama 6 generasi. Kriteria seleksi yang dilakukan adalah peningkatan produksi telur dengan mengurangi sifat mengeram. Rata-rata produksi telur yang dihasilkan mencapai 180 butir/tahun, dengan hasil ini diharapkan dapat menghasilkan DOC untuk pedaging dalam jumlah yang banyak.

Potensi produksi telur ayam kampung unggul balitnak (KUB) yang tinggi tersebut memberikan peluang yang besar untuk digunakan sebagai DOC ayam kampung potong/pedaging. Ayam kampung unggul balitnak (KUB) dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Ayam KUB
Sumber: (dokumentasi pribadi)

Ayam kampung unggul balitnak (KUB) merupakan ayam hasil seleksi ayam kampung asli Indonesia galur betina. Ayam kampung unggul balitnak (KUB) telah dikembangbiakkan tujuh generasi sejak tahun 1998, dengan melakukan strategi pemuliaan melalui seleksi untuk mengurangi sifat mengeram dan meningkatkkan produksi telur. Hasil seleksi hingga generasi ketiga terjadi peningkatan produksi telur yang cukup baik dari yang semula 54,32 butir/ekor/enam bulan menjadi 89,10 butir. Karakteristik lain dari Ayam kampung unggul balitnak (KUB) antara lain: warna bulu seragam seperti ayam kampung pada umumnya, konsumsi ransum 80—85 g/ekor/hari, umur pertama bertelur 22—24 minggu, berat telur 35—45 gram dengan konversi ransum 3,8 (Sartika *et al*., 2009).

Produktivitas ayam kampung unggul balitnak (KUB) dipengaruhi oleh manejemen pemeliharaan yang baik. Manajemen yang baik tersebut salah satunya

adalah manajemen pemberian ransum. Ransum merupakan aspek terbesar dalam penyediaan modal usaha peternakan, karena biaya yang dibutuhkan dari segi ransum dapat mencapai 60—70% dari total biaya produksi (Siregar, 1994). Kebutuhan nutrisi ayam kampung unggul balitnak (KUB) dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Kebutuhan nutrisi ayam KUB

Zat Nutrisi	Kebutuhan Nutrisi Umur 0—12 Minggu
Protein Kasar (%)	17,5
Energi (ME, kkal/kg)	2800
Ca (%)	0,09
P tersedia (%)	0,04
Lisin	0,09
Metionin	0,03

Sumber: Iskandar *et al.* (2010)

Peningkatan produktivitas ayam kampung unggul balitnak (KUB) dapat dilakukan melalui perbaikan kuantitas dan kualitas ransum yang diberikan dengan sistem pemeliharaan intensif. Ransum berkualitas harus mengandung zat-zat nutrisi yang dibutuhkan sesuai dengan perkembangan umur dan tujuan pemeliharaan. Ransum yang sempurna dengan kandungan zat-zat nutrisi yang seimbang akan memberikan hasil yang optimal pada proses pemeliharaan. Zat-zat nutrisi yang diperlukan selain kandungan protein dan energi adalah asam amino karena defisiensi asam amino menyebabkan pertumbuhan tubuh lambat dan terganggunya pertumbuhan bulu (Resnawati, 2002).

Ayam KUB—1 telah dilepas dengan Surat Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 274/Kpts/SR.120/2/2014. Deskripsi Galur Ayam KUB—1 berdasarkan SK Menteri Pertanian Republik Indonesia (2014) tentang Pelepasan Galur Ayam KUB—1:

Nama galur	: Ayam KUB—1
Asal-usul	: merupakan hasil pemuliaan ayam kampung yang berasal dari Provinsi Jawa Barat (Cianjur, Depok, Majalengka, dan Bogor)
Proses pembentukan	: Galur Ayam KUB—1 dihasilkan melalui proses pemuliaan selama 13 tahun (1997—2010)
Pemulia	: Tike Sartika, Sofjan Iskandar, Benny Gunawan, Heti Resnawati, dan Desmayati
Sumber bibit	: Balai Penelitian Ternak, Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
Karakteristik	: Warna bulu sebagian besar (64%) berwarna hitam; sifat mengeram 90% tidak mengeram; produksi telur 160—180 butir/ekor/tahun; berat tubuh umur 20 minggu: jantan: 1,60±0,24 kg betina: 1,20±0,16 kg.

Menurut Iswanto (2002), mengatakan bahwa terdapat 4 periode pemeliharaan ayam kampung yang meliputi periode *starter* (0—4 minggu), periode *grower* (4—6 minggu), periode *grower* 2 (6—8 minggu), dan periode *finisher* (8—10 minggu). Berdasarkan tingkat pemberian ransum pada ayam kampung unggul balitnak (KUB) terbagi menjadi dua periode yakni periode *starter*, dan periode *finisher* (Sartika, 2016).

Ayam kampung unggul balitnak (KUB) betina dapat dijadikan sebagai *parent stock* untuk nantinya dikawinkan dengan pejantan lokal yang mempunyai berat besar, seperti pelung, goak, sentul, dan nunukan. Hasil dari perkawinan tersebut dapat menghasilkan DOC (*day old chick*) *final stock* ayam kampung pedaging dengan berat tubuh sebesar 1 kg pada umur lebih dari 2 bulan. Ayam kampung unggul balitnak (KUB) memiliki keunggulan lain seperti konsumsi ransum yang rendah, mortalitas rendah, daya tetas telur yang tinggi, serta pertumbuhan yang lebih cepat (Sartika, 2016).

2.3 Acidifier

Acidifier merupakan bahan alami yang memiliki fungsi untuk meningkatkan kecernaan ransum serta menjaga keseimbangan mikroba di dalam saluran pencernaan melalui pengaturan pH pada saluran pencernaan. Populasi bakteri patogen akan menurun apabila saluran pencernaan memiliki pH yang rendah, sementara bakteri yang menguntungkan seperti bakteri asam laktat akan meningkat pertumbuhan dan perkembangannya, sehingga dapat meningkatkan kecernaan serta mengoptimalkan penyerapan nutrien pada ransum. Penyerapan nutrien yang optimal akan mensintesis jaringan lebih banyak, sehingga akan mengakibatkan pertambahan berat tubuh pada ternak (Huyghebaert, 2005).

Acidifier adalah asam organik yang memiliki manfaat dalam preservasi dan memproteksi ransum dari perusakan oleh mikroba dan fungsi, akan tetapi juga berdampak langsung terhadap mekanisme perbaikan kecernaan ransum pada ternak. Penggunaan *acidifier* merupakan salah satu alternatif pemecahan masalah terhadap pelarangan penggunaan antibiotik pada ternak. Mekanisme kerja *acidifier* yang berjalan diantaranya yaitu perbaikan kecernaan dengan penurunan pH lambung dan reduksi mikroflora serta bakteri gram negatif (Silalahi dan Sinaga, 2013).

Acidifier merupakan salah satu feed aditif yang dapat memberikan pengaruh positif berupa kontrol terhadap mikroflora dalam saluran pencernaan. *Acidifier* secara umum mampu menggantikan peranan antibiotik, meningkatkan produksi telur, kualitas telur, meningkatkan absorbsi sari-sari makanan dalam usus halus, dan mampu menyeimbangkan kondisi mikroflora saluran pencernaan. Pengaruh dari asam organik terhadap mikroflora usus antara lain yaitu memberikan pengaruh yang spesifik dari anion asam terhadap enzim atau membran seluler, nilai pH internal serta kapasitas buffering dari sel, jumlah ATP yang digunakan dalam memompa proton, dan transport dari molekul asam (Breidt *et al.*, 2004).

Tujuan diberikannya *acidifier* yaitu untuk menurunkan pH pada saluran pencernaan unggas khususnya pada lambung dan usus dari kondisi netral ke kondisi asam serta menjaga keseimbangan mikroba di dalam pencernaan ayam sehingga akan terjadi peningkatan penyerapan nutrisi ransum pada unggas. A*cidifier* berperan dalam mendukung perkembangan serta pertumbuhan mikroba yang menguntungkan, seperti bakteri *Lactobacillus sp* dan *Escherichia coli* sehingga berdampak pada kesehatan di dalam saluran pencernaan yang pada akhirnya akan meningkatkan fungsi saluran pencernaan dalam mencerna serta menyerap nutrisi pada ransum terutama kandungan protein pada ransum. Dengan demikian, performa atau penampilan ayan kampung pejantan akan tetap terjaga (Nugroho *et al.*, 2016). Menurut Mabelebele *et al*. (2013), pH saluran pencernaan broiler berkisar antara 3,47 (gizzard) sampai 6,43 (usus halus). Menurut Hidayat (2010), saluran pencernaan unggas pada setiap organ pencernaan memiliki nilai pH masing-masing yaitu: tembolok (pH 4.5), *proventrikulus* (pH 4.4), *gizzard* (pH 2.6), *duodenum* (pH 5.7—6.0), *jejunum* (pH 5.8), *ileum* (pH 6.3), kolon (pH 6.3), ceca (pH 5.7), dan empedu (pH 5.9).

Kondisi saluran pencernaan hewan ternak normalnya bersifat netral, sehingga pada saat kondisi asam tubuh ternak akan membentuk garam empedu. Garam empedu berfungsi untuk menetralkan saluran pencernaan pada ternak. Efek *acidifier* di dalam usus halus dapat menekan pertumbuhan bakteri patogen serta meningkatkan pertumbuhan bakteri nonpatogen terutama bakteri asam laktat yang memiliki kontribusi terhadap proses pencernaan. Bakteri patogen yang berkurang serta meningkatnya bakteri asam laktat pada saluran pencernaan dapat menyebabkan kecernaan ransum serta penyerapan nutrien dalam usus halus akan lebih baik sehingga menghasilkan pertumbuhan ternak yang lebih baik pula (Setyawan *et al.*, 2019).

Menurut Astria *et al*. (2014), pH (power of hydrogen) merupakan suatu satuan ukur yang menguraikan derajat tingkat kadar keasaman atau kadar alkali dari suatu larutan. pH adalah jumlah konsentrasi ion hidrogen (H+) pada larutan yang menyatakan tingkat keasaman dan kebasaan yang dimiliki. pH merupakan besaran

fisis dan diukur pada skala 0 sampai 14. Bila pH < 7 maka larutan bersifat asam, pH > 7 maka larutan bersifat basa, dan pH = 7 berati larutan bersifat netral. Pengukuran pH biasanya dilakukan dengan menggunakan pH meter. pH meter merupakan alat yang dapat mengukur tingkat pH larutan.

Menurut Hyden (2000), efek dari *acidifier* dapat memproteksi ransum dari perusakan oleh mikrobia dan fungi, akan tetapi berdampak langsung terhadap mekanisme perbaikan kecernaan ransum pada ternak dengan penurunan pH lambung dan reduksi mikroflora dan bakteri gram negatif. Menurunnya pH pada saluran pencernaan baik di daerah duodenum, jejenum, dan ilieum serta caecum dapat menurunkan bakteri patogen seperti *Escherichia coli* dan *Salmonella sp* serta dapat meningkatkan bakteri ion patogen seperti *Lactobacillus.*

Banyaknya jenis asam organik dapat menjadi ransum imbuhan serta berpotensi sebagai pengganti antibodi, hal tersebut dikarenakan asam organik dapat mengeliminasi bakteri *Salmonella sp.*, dan dapat menghambat 18 bakteri patogen dalam saluran pencernaan, serta dapat menstabilkan mikroflora saluran pencernaan ternak unggas (Gauthier, 2002). Menurut Natsir dan sjofjan (2008), penambahan asam organik dapat menjaga keseimbangan mikroba di dalam saluran pencernaan dengan cara menurunkan pH saluran pencernaan sehingga akan meningkatkan penyerapan protein. Berchieri (2000) mengungkapkan bahwa, asam organik merupakan senyawa kimia dari golongan asam lemak yang memiliki pH <7 atau bersifat asam. Asam organik dapat menjadi bahan ransum imbuhan yang berpotensi untuk menggantikan antibiotik karena bahan ini mampu mengeliminasi bakteri *Salmonella sp* dan mampu menghambat bakteri patogen lainnya di dalam saluran pencernaan, serta dapat menstabilkan mikroflora dalam saluran pencernaan unggas.

Acidifier merupakan additif berupa asam organik yang dapat diberikan melalui ransum atau air minum ternak (Tajudin *et al.*, 2021). Menurut Alawy (2017), penambahan *acidifier* dalam air minum itik hibrida dapat menurunkan pH saluran pencernaan, menekan beteri patogen, serta mampu menstabilkan mikroflora

saluran pencernaan sehingga dapat meningkatkan efisiensi ransum dan laju pertumbuhan berat tubuh dengan meningkatnya penyerapan nutrisi yang terdapat dalam ransum. Meningkatnya penyerapan nutrisi dalam ransum akan meningkatkan kualitas fisik daging karena *acidifier* sudah diteliti mampu memberikan hasil terbaik.

2.4 Asam Sitrat

Menurut Ofenya (2019), asam sitrat merupakan bahan kimia sintetis atau tidak murni alami. Asam sitrat memiliki sifat yang tidak stabil, jika terkena udara maka asam sitrat akan mencair dan sifat kimianya akan berubah serta saat akan digunakan masih perlu dilakukannya pengenceran. Menurut Sasmitaloka (2017), asam sitrat biasanya dimanfaatkan pada industri makanan dan minuman karena sifat asam sitrat menguntungkan dalam pencampuran, yaitu seperti kelarutan yang relatif tinggi, tidak beracun, serta menghasilkan rasa asam yang disukai. Kegunaan lain dari asam sitrat yaitu sebagai pengawet, pencegah kerusakan warna dan aroma, penghambat oksidasi, penginvert sukrosa, dan sebagai pengatur pH. Asam sitrat memiliki rumus kimia $C_6H_8O_7$ atau $HOC(CO_2H)(CH_2CO_2H)_2$ yang dapat ditemukan pada buah tumbuhan genus *citrus* dan daun. Asam sitrat sangat baik untuk digunakan dalam larutan penyangga untuk mengendalikan pH suatu larutan (Wikipedia, 2022). Menurut Chowdhury *et al*. (2009), penggunaan asam sitrat dapat menciptakan suasana asam dengan pH 3,5 sampai dengan 4,0 dalam saluran usus yang sesuai untuk perkembangan dari *lactobasili* dan menghambat replikasi dari *E. coli*.

Menurut Mulyani *et al.* (2013), dalam penelitiannya menyatakan bahwa pemberian asam sitrat mampu mengoptimalkan kerja usus yang memiliki kaitan dengan kemampuan dalam pemanfaatan nutrien sehingga dapat mempengaruhi konsumsi ransum, pertambahan berat tubuh, dan konversi ransum. Walaupun kadar protein ransum yang diberikan rendah dengan konsumsi yang semakin rendah, namun, kinerja *acidifier* dapat membantu penyerapan nutrien lebih optimal sehingga tidak terjadi defisiensi protein.

Pemberian air minum dengan penambahan asam sitrat berupa perasan jeruk nipis dengan pH 5 mampu meningkatkan efisiensi ransum dan pertambahan berat tubuh dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Konversi ransum broiler dengan penambahan asam sitrat memiliki hasil yang lebih baik, hal tersebut disebabkan oleh penggunaan *acidifier* asam sitrat berupa perasan jeruk nipis yang dapat membuat suasana asam bagi saluran pencernaan sehingga bakteri patogen yang hidup pada suasana basa akan sulit berkembang (Hidayat *et al,* 2018). Menurut Silalahi dan Sauland (2013), menurunnya jumlah mikroba patogen dalam saluran pencernaan dapat memberikan keuntungan yaitu dapat meningkatkan efisiensi zat gizi dalam ransum ternak. Meningkatnya penyerapan nutrisi yang terdapat dalam ransum akan meningkatkan kecernaan energi dan kecernaan protein.

2.5 Konsumsi Ransum

Konsumsi ransum merupakan proses masuknya sejumlah unsur nutrisi yang ada di dalam ransum yang sudah tersusun dari berbagai macam bahan ransum guna memenuhi kebutuhan ayam. Konsumsi ransum dihitung berdasarkan jumlah ransum yang diberikan dalam satu hari kemudian dikurangi dengan penimbangan sisa ransum selama satu minggu pemeliharaan kemudian dibagi dengan jumlah ayam (Pakaya *et al.*, 2019).

Menurut Lisnahan *et al.* (2017), konsumsi ransum merupakan kemampuan seekor ternak dalam mengkonsumsi ransum dalam rangka menjaga proses metabolisme tubuhnya yang berguna untuk memelihara suhu di dalam tubuh, aktivitas intraseluler, dan meningkatkan pertumbuhan. Salah satu faktor yang mempengaruhi konsumsi ransum pada ayam kampung adalah umur, di mana konsumsi ransum akan meningkat sejalan dengan semakin bertambahnya umur ayam.

Konsumsi ransum tiap ekor ternak berbeda-beda. Konsumsi ransum pada ayam kampung dapat dipengaruhi oleh beberapa hal antara lain yaitu umur, jenis ternak, aktivitas ternak, energi dalam ransum, dan berat tubuh. Selain hal tersebut, suhu

lingkungan juga mempengaruhi konsumsi ransum. Suhu lingkungan yang tinggi dapat menurunkan konsumsi ransum, sehingga tingkat produksi ternak menurun (Yousef, 1985). North and Bell (1990) menyatakan bahwa, selain dikendalikan oleh kebutuhan energi, konsumsi ransum juga diatur oleh mekanisme lain yang berlangsung secara terus menerus sampai batas toleransi tembolok. Apabila batas toleransi tersebut tercapai, maka kegiatan konsumsi ransum tersebut berhenti. Jumlah konsumsi ransum tergantung pada kebutuhan yang dipengaruhi oleh besar tubuh dan pertumbuhan berat tubuhnya (Rahayu *et al.,* 2010). Menurut Rahayu *et al.* (2011), kandungan energi ransum sangat mempengaruhi jumlah konsumsi ransum, semakin tinggi energi ransum maka semakin rendah konsumsi ransum dan begitu sebaliknya. Wahyuni *et al*. (2011) menyatakan bahwa, konsumsi ransum juga dipengaruhi oleh palatabilitas ransum, temperatur, iklim setempat, dan ternak. Menurut Koni *et al*. (2013), faktor ransum juga dipengaruhi oleh palatabilitas, aroma, warna, serta kasar dan lemak kasar.

Faktor yang mempengaruhi konsumsi ransum antara lain yaitu bangsa ayam, suhu lingkungan, tahap produksi, dan energi ransum. Selain itu, bentuk ransum, ukuran ransum, penempatan ransum, dan cara pengisian ransum juga berpengaruh terhadap konsumsi ransum (Aksi, 2003). Konsumsi ransum diukur setiap satu minggu sekali, sedangkan konsumsi ransum menurut standar produksi dihitung per hari, per minggu, atau konsumsi kumulatif setiap kali produksi (Nova *et al.,* 2002).

2.6 Pertambahan Berat Tubuh

Menurut Rasyaf (2005), berat tubuh merupakan selisih antara berat tubuh saat tertentu dengan berat tubuh awal/semula. Menurut Muhammad *et al*. (2014), pertambahan berat tubuh yaitu perubahan berat tubuh, organ-organ dalam tubuh antara lain saluran pencernaan (bentuk dan berat pada saluran pencernaan). Suriyadi (2007) menyatakan bahwa, meningkatnya pertambahan berat tubuh biasanya berbanding lurus dengan konsumsi ransum. Semakin tinggi berat tubuh maka semakin tinggi konsumsi ransum begitu pula sebaliknya.

Menurut North and Bell (1990), variasi kecepatan pertumbuhan dipengaruhi oleh tipe unggas, jenis kelamin, umur, galur, tata laksana pemeliharaan, suhu lingkungan, serta kualitas ransum yang diberikan. Menurut Jull (1992), kecepatan pertumbuhan dipengaruhi oleh genetik, pola pemeliharaan, ransum yang diberikan dan cara pemberiannya, serta pengendalian penyakit. Pertambahan berat tubuh pada ayam kampung yang dipelihara secara tradisional yaitu 425,19 gram (Prasetyo *et al*, 1985). Menurut penelitian Astuti (2012), pertambahan berat tubuh ayam kampung yang diberi ransum broiler 25—100% dengan lama pemeliharaan 8 minggu berkisar antara 87,29—120,91 g/ekor/minggu.

2.7 Konversi Ransum

Konversi ransum adalah banyaknya ransum yang dikonsumsi oleh ternak yang terserap di dalam tubuh. Konversi ransum berkaitan erat dengan pertambahan berat tubuh dan konsumsi ransum pada ternak. Konversi ransum dapat digunakan sebagai gambaran untuk mengetahui tingkat efisiensi produksi. Angka konversi ransum yang kecil menandakan bahwa banyaknya ransum yang digunakan untuk dapat menghasilkan 1 kg daging semakin sedikit (Kartasudjana dan Suprijatna, 2006). Menurut Rianza *et al.* (2019), konversi ransum menunjukkan efisiensi pemanfaatan ransum dalam meningkatkan pertumbuhan ayam. Nilai konversi ransum dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya yaitu bentuk fisik ransum, kuantitas dan kualitas ransum, kemampuan ternak untuk mengubah ransum menjadi daging, keseimbangan ransum yang diberikan, serta tatalaksana lingkungan kandang selama pemeliharaan (Lacy and Vest, 2000).

Campbell and Layles (1985) menyatakan bahwa, faktor-faktor yang mempengaruhi konversi ransum antara lain yaitu genetik, umur, berat tubuh, tingkat konsumsi ransum, pertambahan berat tubuh, palatabilitas, dan hormon. Pemeliharaan ayam dapat dilakukan dengan beberapa sistem pemeliharaan baik secara tradisional, semi intensif, dan intensif. Setiap sistem pemeliharaan memiliki hasil konversi ransum yang beragam. Konversi ransum pada sistem pemeliharaan tradisional memiliki hasil >10, sedang pada sistem semi intensif

berkisar antara 8—10, dan pemeliharaan secara intensif didapatkan hasil konversi ransum antara 4,9—6,4 (Suryana dan Hasbianto, 2008).

Astuti (2012) mengungkapkan bahwa, hasil konversi ransum pada penelitian ayam kampung dengan pemberian ransum broiler sebanyak 25—100% berkisar antara 2,57—3,74. Mardiyansyah *et al*. (2022) berpendapat bahwa, semakin kecil konversi ransum berarti pemberian ransum semakin efisien, akan tetapi jika angka konversi ransum tersebut besar maka telah terjadi pemborosan dalam pemberian ransum pada ternak. Konversi ransum mencerminkan keberhasilan dalam memilih dan atau menyusun ransum yang memiliki kualitas dan kuantitas yang baik. Nilai konversi ransum minimal dipengaruhi oleh tiga faktor yaitu faktor kualitas ransum, faktor teknik pemberian ransum, dan faktor angka mortalitas.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan selama 8 minggu pada 14 Januari—14 Maret 2023 di unit kandang *Open House* Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

3.2.1 Alat penelitian

Peralatan yang digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah.

Tabel 2. Alat penelitian

No.	Alat	Jumlah	Spesifikasi	Fungsi
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.	Kandang	1 unit	*Open House*	Sebagai tempat tinggal dan untuk melindungi ternak dari pemangsa liar
2.	*Litter*	20 unit	Kardus dan Koran Bekas	Sebagai alas kandang untuk DOC
3.	Terpal Plastik	4 unit	4 x 3 m	Untuk tirai kandang
4.	Sapu	2 unit	Sapu Lidi	Untuk membersihkan lantai kandang
5.	Sikat	4 unit	Sikat Lantai	Untuk membersihkan lantai kandang
6.	*Baby Chick Feeder* (BCF)	20 unit	A—0001 (3 kg)	Tempat ransum DOC

Tabel 2. (Lanjutan)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
7.	Tempat Air Minum	20 unit	Ukuran 1 L	Wadah air untuk ayam
8.	*Chick Guard*	20 unit	Kayu dan Kawat	Untuk membagi kandang menjadi 20 petak
9.	Timbangan Analitik	1 unit	SAMONO (10 kg)	Menimbang berat tubuh DOC dan menimbang ransum
10.	*Hand Sprayer*	1 unit	Ukuran 500 ml	Sebagai biosecurity sebelum memasuki kandang
11.	*Fogger*	1 unit	Tasco KB—150	Untuk sterilisasi kandang
12.	Lampu Bohlam	20 unit	BESS PS—55 25 watt	Sebagai Pemanas atau *Heater*
13.	Alat Tulis	1 unit	Logbook dan Pulpen	Notulensi
14.	pH Meter	1 unit	Universal pH indicator 0—14	Mengukur pH keasaman air minum
15.	Termometer	2 unit 1 Unit	Termometer Kayu HTC—2	Mengukur suhu dan kelembaban di dalam kandang
16.	Ember	2 unit	Ukuran 20	Untuk mengangkut air dan ransum
17.	Thinwall Kotak	20 unit	Ukuran 500 ml	Untuk wadah ransum DOC
18.	Plastik	1 Unit	Ukuran 15 x 30 cm	Untuk membungkus ransum yang telah ditimbang
19.	Plastik Klip	1 Unit	Ukuran 5 x 8 cm	Membungkus acidifier yang telah ditimbang
20.	Gelas Ukur	1 Unit	Ukuran 1 liter	Untuk mengukur air
21.	Kardus Karton	40 Unit	Diameter 65 cm	Tempat brooding DOC
22.	Spuit	5 Unit	Ukuran 1 ml	Untuk vaksinasi

3.2.2 Bahan penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain yaitu DOC ayam kampung unggul balitnak (KUB) *unisex* sebanyak 200 ekor dengan rata-rata berat tubuh 30,31±1,1 g/ekor dan koefisien keseragaman sebesar 3,62%; *acidifier* (asam sitrat); ransum komersil BR—1; dan air minum yang akan diberikan secara *ad*

libitum dengan masing-masing perlakuan yang berbeda pada ayam kampung unggul balitnak (KUB) fase *starter*. Kandungan nutrien ransum yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Kandungan nutrien BR—1

Kandungan Nutrien		Formula (%)
Kadar Air	Maks	12
Protein Kasar	Min	21
Lemak Kasar	Min	5
Serat Kasar	Maks	5
Abu	Maks	7
Kalsium		0,8—1,1
Phosphor	Min	0,5
Enzym	Fitase ≥400 FTU/kg Min	
Urea	ND	
Aflatoxin Total	Maks	50µ g/kg
Asam Amino		
- Lisin	Min	1,20
- Metionin	Min	0,45
- Metionin + Sistin	Min	0,80
- Ttiptofan	Min	0,19
- Threonin	Min	0,75

Sumber: PT. Japfa Comfeed Indonesia (2018)

3.3 Rancangan Percobaan

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan, sehingga terdapat 20 percobaan. Setiap satuan percobaan terdapat 10 ekor ayam kampung unggul balitnak (KUB). Perlakuan yang diberikan dalam penelitian ini yaitu penambahan *acidifier* (asam sitrat) ke dalam air minum dengan persentase dosis yang berbeda pada setiap

perlakuan dan diberikan pada 200 ekor ayam kampung unggl balitnak (KUB) melalui 20 petak percobaan yang terdiri dari:

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%.

Tata letak kandang penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.

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

Gambar 2. Tata letak kandang penelitian

Keterangan:

P : Perlakuan

U : Ulangan

3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1 Persiapan kandang

Persiapan kandang yang dilakukan pada penelitian ini yaitu:

1. membersihkan bagian dalam kandang dan bagian lingkungan luar kandang;
2. mencuci seluruh peralatan yang digunakan menggunakan sabun dan air mengalir;
3. membuat sekat sebanyak 20 petak dengan ukuran masing-masing petak selebar 1 x 1 m dan berisi 10 ekor ayam kampung unggul balitnak (KUB);
4. memasang *litter* dari kardus dan dialasi dengan koran untuk DOC sampai berumur 4—5 hari;
5. memasang lampu bohlam sebagai penerang dan pemanas (*hitter)*;

6. melakukan desinfeksi pada area dalam kandang dan area luar kandang serta lingkungan kandang menggunakan desinfektan;
7. menyiapkan BCF (*Baby Chick Feeder*) dan tempat minum;
8. melakukan *fogging* atau pengasapan;
9. mendiamkan kandang selama lebih kurang 3 hari.

3.4.2 Teknis penambahan air minum dengan *acidifier*

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

1. menyiapkan air minum yang telah diukur pH-nya;
2. menambahkan air minum sebanyak 1 liter (1000 ml) dengan *acidifier* (asam sitrat) sesuai dengan masing-masing perlakuan;
3. misalkan air minum dengan penambahan *acidifier* (asam sitrat) 0,5%, maka (0,5% x 1000 ml) = 5 g *acidifier* (asam sitrat) yang ditambahkan pada 995 ml air minum. Penambahan *acidifier* (asam sitrat) 1,0%, maka (1,0% x 1000 ml) = 10 g *acidifier* (asam sitrat) yang ditambahkan pada 990 ml air minum. Penambahan *acidifier* (asam sitrat) 1,5%, maka (1,5% x 1000 ml) = 15 g *acidifier* (asam sitrat) yang ditambahkan pada 985 ml air minum;
4. memberikan air minum dengan penambahan *acidifier* (asam sitrat) sesuai dengan masing-masing petak perlakuan secara *ad libitum*.

3.4.3 Pemeliharaan

Kegiatan pemeliharaan ayam kampung unggul balitnak (KUB) yang dilakukan pada penelitian ini yaitu:

1. melakukan pemeliharaan ayam kampung unggul balitnak (KUB) selama 8 minggu;
2. melakukan penimbangan berat awal DOC ayam kampung unggul balitnak (KUB). Penimbangan selanjutnya dilakukan setiap seminggu sekali untuk mengetahui pertambahan berat tubuh ayam kampung unggul balitnak (KUB) fase *starter*;

3. memisahkan ayam kampung unggul balitnak (KUB) sebanyak 10 ekor pada masing-masing petak perlakuan sejak awal pemeliharaan;
4. menyalakan lampu untuk penerangan dan *hitter* atau pemanas selama pemeliharaan;
5. memberikan ransum BR—1 secara *ad libitum*. Sisa konsumsi ransum yang diberikan serta konversi ransum dihitung setiap seminggu sekali untuk proses pengambilan data;
6. memberikan air minum secara *ad libitum*, kemudian pada minggu ke—2 pemeliharaan melakukan penambahan *acidifier* (asam sitrat) pada air minum sesuai dengan persentase yang telah ditentukan serta mengukur nilai pHnya;
7. mengukur kelembaban dan suhu kandang setiap hari pada pukul 06.00, 12.00, 18.00, dan 22.00 WIB dengan pengamatan menggunakan *thermohighrometer* yang diletakkan di bagian dalam kandang;
8. melakukan vaksinasi pada ayam kampung unggul balitnak (KUB) yang terdiri dari vaksin ND, IBD, dan AI. Vaksin IBD dilakukan pada umur 14 hari melalui tetes mata dan melakukan vaksinasi ulang pada vaksin AI pada umur 14 hari melalui subkutan kulit bagian leher ayam kampung unggul balitnak (KUB).

3.5 Peubah yang Diamati

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah performa ayam kampung unggul balitnak (KUB) pada pertambahan berat tubuh, konsumsi ransum, dan konversi ransum dengan penambahan *acidifier* (asam sitrat) pada air minum dengan persentase yang berbeda-beda.

3.5.1 Pertambahan berat tubuh

Pertambahan berat tubuh pada ayam kampung unggul balitnak (KUB) diperoleh dari penimbangan setiap satu minggu sekali selama pemeliharaan sampai minggu keempat.

Perhitungan dilakukan dengan menimbang setiap ekor ayam kampung unggul balitnak (KUB) pada tiap petak dan kemudian hasilnya di rata-rata.
Menurut Rasyaf (2011), pertambahan berat tubuh dapat dihitung sebagai berikut:

PBT = Berat tubuh akhir minggu (g) – Berat tubuh awal minggu (g)

3.5.2 Konsumsi ransum

Konsumsi ransum pada ayam kampung unggul balitnak (KUB) dihitung setiap satu minggu sekali selama pemeliharaan sampai umur 4 minggu dengan mengumpulkan dan menimbang semua sisa ransum. Menurut Rasyaf (2011), perhitungan konsumsi ransum dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

Konsumsi ransum = Jumlah ransum diberikan pada awal minggu (g) – Sisa ransum pada akhir minggu (g)

3.5.3 Konversi ransum

Perhitungan konversi ransum dilakukan setiap satu minggu sekali selama pemeliharaan sampai minggu keempat. Menurut Rasyaf (2011), konversi ransum dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Konversi ransum} = \frac{\text{Jumlah ransum yang dikonsumsi (g)}}{\text{Pertambahan berat tubuh (g)}}$$

3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini dianalisis menggunakan ANOVA (*Analysis of Variance*). Apabila hasil menunjukkan pengaruh nyata (5%) maka dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT).

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan :

1. pemberian air minum dengan penambahan *acidifier* berupa asam sitrat dengan persentase pemberian 0,5%; 1,0%; dan 1,5% memberikan pengaruh yang nyata ($P<0,05$) terhadap konsumsi ransum dan pertambahan berat tubuh, akan tetapi tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) pada konversi ransum;
2. penambahan *acidifier* berupa asam sitrat pada air minum dengan persentase pemberian 0,5%; 1,0%; dan 1,5% masih memungkinkan untuk diberikan pada ternak, namun perlu adanya perbaikan mengenai frekuensi pemberian sehingga dapat mengefisiensi konsumsi ransum dengan pertambahan berat tubuh yang optimal, dan menghasilkan nilai konversi ransum yang kecil.

5.2 Saran

Perlu penelitian lebih lanjut terkait penggunakan *acidifier* berupa asam sitrat pada air minum dengan pemberian yang dibatasi atau tidak diberikan secara terus menerus *(ad libitum)* agar dapat meningkatkan performa ayam kampung unggul balitnak (KUB) fase *starter* ke arah yang lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

Adil, S., T. Banday, G. A. Bhat, M. S. Mir, and M. Rehman. 2010. Effect of dietary supplementation of organic acids on performance, intestinal histomorphology, and serum biochemistry of broiler chicken. *J. Vet Med Int*, 13(1): 479—485.

Aksi, A. K. 2003. Beternak Ayam Pedaging. Cetakan ke—18. Kanisius. Jakarta.

Alawy, A. I. 2017. Pengaruh Penambahan Sari Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L*.) dalam Air Minum sebagai Acidifier terhadap Kualitas Fisik Daging Itik Hibrida. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.

Alimin, T., E. A. E. Ahmed, I. A. A. Azma, and Y. H. Ahmad. 2012. Effect of dietary protein level during early brooding phase on subsequent growth perormance and morphological development of digestive system in crossbred kampung chicken. The Seminar in Veterinary Sciences. Faculty of Veterinary Medicine University Putra Malaysia.

Aman, Y. 2011. Ayam Kampung Unggul. Penebar Swadaya. Jakarta.

Astria, F., M. Subito, dan D.W. Nugraha. 2014. Rancang bangun alat ukur pH dan suhu berbasis *short message service* (SMS) gateway. *J. Mektrik*, 1(1): 47—55.

Astuti, N. 2012. Kinerja ayam kampung dengan ransum berbasis konsentrat broiler. *J. AgriSains*, 3(5): 51—58.

Bakrie,B., D. Andayani, M. Yyanis, dan D. Zainuddin. 2003. Pengaruh penambahan jamu ke dalam air minum terhadap proferensi konsumen dan mutu karkas ayam buras. Prosiding. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner ”Iptek Untuk Meningkatkan Kesejahteraan Petani Melalui Agribisni Peternakan Berdaya Saing”, Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor. pp. 490—495.

Bana, J. J., A. T. Karyawati, T. L. Boro, dan M. Danong. 2022. Laju pertumbuhan ayam kampung (Gallus gallus domesticus) yang diberi ransum dengan tingkat protein dan energi yang berbeda. *J. Science of Biodiversity,* 3(2): 81—88.

Berchieri, A. 2000. Prevention of *salmonella* infection by contract using intestinal flora of adult birds and or a mixture of organic acid. *J Microbial*, 31(2): 116—120.

BPS. 2020. Produksi Daging Ayam Buras menurut Provinsi (Ton), 2019-2021. https://www.bps.go.id/indicator/24/486/1/produksi-daging-ayam-buras-menurut-provinsi.html (Diakses pada 29 November 2022).

BPS. 2021. Produksi Daging Ayam Buras menurut Provinsi (Ton), 2019-2021. https://www.bps.go.id/indicator/24/486/1/produksi-daging-ayam-buras-menurut-provinsi.html (Diakses pada 29 November 2022).

Breidt, F. J., J. S. Hayes, and R. F. M. Feeters. 2004. The independent of effect of acetic acid and pH oh the survival of *escherichia coli* O157:H7 in simulated acidified pickle products. *J. Food Prot*, 67(1): 12—18.

Campbell, J. R. and J. F. Lasley. 1985. The Science of Animal that Serve Humanity. Edisi ke—2. Tata McGraw-Hill Publishing Co. New Delhi.

Cornelison, J., M. Wilson, and S. Watkins. 2005. Effects of water acidification on turkey performance. *J. Avian Advice*, 7(2): 1—3.

Chowdhury, R., K. M. Islam, M. J. Khan, M. R. Karim, Haque, M. Khatun, and M. Pesti. 2009. Effect of citric acid, avilamycin and their combination on the performance, tibia ash and immune status of broilers. *J Effect Poultry Science*, 88(8): 1616—1622.

Dibner, J. J. and P. Buttin. 2002. Use of organic acids as a model to study the impact of gut microflora on nutrion and metabolism. *J. Applied Poult*, 11(4): 453—463.

Ekalinda, O. dan Y. Zurriyati. 2019. Budidaya Ayam KUB. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Riau. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian.

Fadilah, R. 2006. Panduan Peternakan Ayam Broiler Komersial. Agromedia Pustaka. Jakarta.

Fik, M., C. Hrncar, D. Hejnis, E. Hanusova, H. Arpasova, and J. Bujko. 2021. The effect of citric acid on Performance and carcass characteristics of broiler chickens. *J. Animal Science and Biotechnologies*, 54(1): 187—192.

Gauthier, R. 2000. Intestinal Health, The Key to Productivity. Convencion ANECA-WPDC Puerto Vallarta. Mexico.

Gunawan. 2002. Model Pengembangan Usaha Ternak Ayam Buras dan Upaya Perbaikannya (Kasus di Kabupaten Jombang, Jawa Timur). Disertasi. Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Hasanuddin, S., V. D. Yunianto, B. Sukamto. 2013. Lemak dan kolestrol 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.

Hidayat, M. N. 2010. Perlekatan Mikroba Probiotik pada Saluran Pencernaan Ternak Unggas. http:// www.lambungsatu.blogspot2010.com. Diakses pada 19 Oktober 2022.

Hidayat, K., A. Wibowo, L. A. Sari, dan A. Darmawan. 2018. Acidifier alami air perasaan 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). Proceding. The 3rd Mid-Atlantic Nutrition Conference. pp. 36—57.

Hyden, M. 2000. Protected acid additivies. *J. Feed International*, 21(7): 14—16.

Iskandar, S. 2006. Tatalaksana Pemeliharaan Ayam Lokal. Balai Penelitian Ternak Cianjur. Bogor.

Iskandar, S., T. Sartika, C. Hidayat, dan Kadiran. 2010. Penentuan Kebutuhan Protein Kasar Ransum Ayam Kampung Unggul Balitnak (KUB) Masa Pertumbuhan (0—22 minggu). Laporan Penelitian. Balai Penelitian Ternak. Bogor.

Islam, M. Z., Z. H. Khandaker, S. D. Chowdhury, and K. M. S. Islam. 2008. Effect of citric acid and acetic acid on the performance of broilers. *J. Bangladesh Agric*, 6(2): 315—320.

Iswanto, H. 2002. Ayam Kampung Pedaging. AgroMedia Pustaka. Jakarta.

Jull, M. A. 1992. Poultry Husbandry. Edisi ke—3. McGraw Hill Publishing Company. New Delhi.

Kartasudjana. dan Suprijatna. 2006. Manajemen Ternak Unggas. Penebar Swadaya. Jakarta.

Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 274/Kpts/SR.120/2/ 2014 tentang pelepasan galur ayam KUB—1. Sekretariat Menteri Pertanian. Jakarta.

Khan, A. A., M. T. Banday, S. Shahnaz, and S. Tanveer. 2013. Moderately lower pH of drinking water proves beneficial to poultry. *J. of Poultry Science and Technology*, 1(1): 17—19.

Koni, T. N. I., J. Bale Therik, dan P. R. Kale. 2013. Pemanfaatan kulit pisang hasil fermentasi *Rhyzopus oligosporus* dalam ransum terhadap pertumbuhan ayam pedaging. *J. Vet*, 14(3): 365—370.

Lacy, M. and L. R. Vest. 2000. Improving Feed Conversion in Broiler : A Guide for Growers. Springer Science and Bussiness Media Inc. New York. USA.

Lisnahan, C. V., Wihandoyo, Zuprizal, and S. Harimurti. 2017. Study of nutrient requirement of native chicken fed by free choise feeding system at a grower phase. The 7th International Seminar on Tropical Animal Production: Contribution of Livestock Production on Food Sovereingty in Tropical Countries. Yogyakarta. pp. 350—356.

Mabelebele, M., O. J. Alabi, J. W. Ng'ambi, D. Norris, and M. M. Ginindza. 2013. Comparison of gastrointestinal tracts and pH value od digestive organs of ross 308 broiler and indigenous venda chickens fed the same diet. *Asian Journal of Animal and Veterinary Advance*, 9(1): 71—76.

Margolis, H. C. and E. C. Moreno. 1992 . Composition of pooled plaque fluid from caries-free and cariespositive individuals following sucrose exposure. *J. of Dental Research*, 7(1): 2—10.

Mardiyansyah, T., D. Neli, dan Sunaryadi. 2022. Penambahan tepung daun pepaya (*Carica papaya L*) pada ransum terhadap performa ayam kampung super. *J. Inspirasi Peternakan*, 2(1): 259—266.

Mayora, W. I., S. Tantalo, K. Nova, dan R. Sutrisna. 2018. Performa ayam KUB (Kampung Unggul Balitnak) periode *starter* pada pemberian ransum dengan protein kasar yang berbeda. *J. Riset dan Inovasi Peternakan*, 2(1): 26—31.

Medion, A. B. 2019. Optimal menjaga kualitas air di peternakan. https://www.medion.co.id/optimal-menjaga-kualitas-air-di-peternakan/. Diakses pada 06 Maret 2023.

Muhammad. N., E. Sahara, S. Sandi, dan F. Yosi. 2014. Pemberian ransum komplit berbasis bahan lokal fermentasi terhadap konsumsi, pertambahan bobot badan dan berat telur itik lokal Sumatera Selatan. *J. Peternakan Sriwijaya*, 3(2): 20—27.

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.

Munandar. dan Pramono. 2014. Biaya Pakan Unggas. Kanisius. Yogyakarta.

Natsir, M. H. dan Sjofjan. 2008. Pengaruh penggunaan beberapa jenis enkapsul dan asam laktat terenkapsul sebagai *acidifier* terhadap daya cerna protein dan energi metabolis ayam pedaging. *J. Ternak Tropika*, 6(2): 13—17.

Nugroho, B. A., S. Arifin, dan Z. Fanami. 2012. Perbandingan Analisis Break Even Point dan Margin of Safety menurut Skala Usaha Peternakan Itik Petelur. Thesis. Jurusan Sosial Ekonomi Peternakan. Program Studi Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.

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. *Agromedia*, 34(2): 49—53.

Nursiam, I. 2012. Penggunaan Asam Organik dalam Pakan. https://intannursiam.wordpress.com/2012/02/15/penggunaan-asam-organik-dalam-pakan-ternak/. Diakses pada 12 Oktober 2022.

Noferdiman, Fatati, dan H. Handoko. 2014. Penerapan teknologi pakan lokal bermutu dan pembibitan ayam kampung menuju kawasan *village poultry farming* (VPF) di Desa Kasa Lopak Alai Kabupaten Muaro Jambi (Indonesia*). J. Pengabdian Masyarakat*, 29(3): 60—70.

North, M. O. and D. D. Bell. 1990. Commercial Chicken Production Manual. Edisi ke—4. Van Nostrand Rainhold. New York.

Nova, K., T. Kurtini, dan Riyanti. 2002. Manajemen Usaha Ternak Unggas. Buku Ajar. Universitas Lampung. Bandar Lampung.

Ofenya, W. L. 2019. Air Mineral Bersifat Asam sebagai Pengganti Asam Sitrat dalam Pembentukan Curd Keju. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Nusantara PGRI . Kediri.

Pakaya, S. A., S. Zainudin, dan S. Dako. 2019. Performa ayam kampung super yang diberi level penambahan tepung kulit kakao (*Theobroma cacao, L.*) fermentasi dalam ransum. *Jambura Journal of Animal Science*, 1(2): 40—45.

Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia. 2017. Klasifikasi Obat Hewan. Nomor.14/PERMENTAN/PK.350/5/2017.

Pio, P.O., I. B. K. Ardana, dan P. Suastika. 2017. Efektivitas berbagai dosis asam organik dan anorganik sebagai *acidifier* terhadap *histomorfometri duodenum* ayam pedaging. *Indonesia Medicus Veterinus*, 6(1): 47—54.

Pratama, A. S., T. Yudiarti, dan Isroli. 2019. Penambahan air perasan jeruk nipis (*Citrus aurantiifolia*) sebagai *acidifier* terhadap bobot relatif panjang relatif usus halus dan konsumsi pakan ayam broiler. *Mediagro*, 15(1): 32—37.

Prasetyo, T., D. Subiharta, Wiloeto, dan M. Sabrani. 1985. Pengaruh Memisahkan Anak Ayam dari Induknya terhadap Kapasitas Produksi Telur. Seminar Peternakan dan Forum Peternak Unggas dan Aneka Ternak. Balai Penelitian Ternak. Bogor.

Priyanti, A., T. Sartika, Priyono, T. D. Juliyanto, S. Bahri, dan B. Tiesnamurti. 2016. Kajian Ekonomik dan Pengembangan Inovasi Ayam Kampung Unggul Balitbangtan (KUB). Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor.

Puspasari, D. S., Mulyono, dan I. Mangisah. 2014. Pengaruh level protein dan asam asetat dalam ransum terhadap tingkat keasaman (pH) usus halus, laju digesta, dan bobot badan akhir ayam broiler. *J. Animal Agriculture,* 3(3): 409—416.

Rafacz, K.A., C.M. Parsons, and R.A. Jungk. 2005. The effects of various organicacids on phytate phosphorus utilization in chicks. *J. Poultry Science*, 84(9): 1356—1362.

Rahadi, S. 2017. Acidifier Sebagai Feed Aditif. http://www.agripreneurship.com/artikel/acidifier-sebagai-feed-aditif/. Diakses pada 11 Oktober 2022.

Rahayu, S., M. T. Suhartono, and D. Syah. 2010. Preliminary studi on kertinase from two Indonesian isolates. *J. of Animal Production*, 12(1): 60—68.

Rahayu, I., T. Sudaryani, dan H. Santosa. 2011. Panduan Lengkap Ayam. Penebar Swadaya. Jakarta.

Rajulani, C., S. Bahri, dan S. Zainudin. 2022. Performans ayam Kampung Unggul Balitnak (KUB) yang diberi ampas tahu fermentasi menggunakan *microbacter alfaafa—11*. *Gorontalo Journal of Equatorial*, 1(2): 81—86.

Rasyaf, M. 2005. Pengelolaan Usaha Peternakan Ayam Kampung. Penebar Swadaya. Jakarta.

Rasyaf, M. 2006. Beternak Ayam Pedaging. Penebar Swadaya. Jakarta.

Rasyaf, M. 2011. Beternak Ayam Petelur. Penebar Swadaya. Jakarta.

Ravula, R. R. and N. P. Shah. 1998. Selective enumeration of *Lactobacillus casei* from yogurts and fermented milk drinks. *Biotechnology Techniques*, 12(1): 819—822.

Rianza, R., D. Rusmana, dan W. Tanwiriah. 2019. Penggunaan ampas sagu fermentasi sebagai pakan ayam kampung super fase *starter*. *J. Ilmu Ternak*, 19(1): 36—44.

Resnawati, H. 2002. Produksi karkas dan organ dalam ayam pedaging yang diberi ransum mengandung tepung cacing tanah (*Lumbricus rubellus*). Prosiding. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor.

Ross, M. G. 2018. Broiler. Manajement Handbook. US.

Saputra, W. Y., N. Suthama, dan L. D. Mahfudz. 2014. Pemberian kombinasi pakan *double step down* dan asam sitrat sebagai upaya peningkatan efesiensi usaha peternakan *broiler*. *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.

Sartika, T., S. Iskandar, D. Zainuddin, S. Sopiyana, B. Wibowo, dan A. Udjianto. 2009. Seleksi dan open nucleus ayam KUB (Kampung Unggul Balitnak). Lap. Pengkajian. No: NR/G—01/Breed/APBN 2009.

Sartika, T., H. Resnawati, S. S, M. Purba, D. Zaenuddin, dan A. Unadi. 2014. Teknik formulasi ransum ayam KUB berbasis bahan pakan lokal. Bogor (Indonesia): Puslitbangnak.

Sartika, T. 2016. Panen Ayam Kampung 70 Hari. Penebar Swadaya. Jakarta.

Sasmitaloka, K. S. 2017. Produksi asam sitrat oleh aspergillus niger pada kultivasi media cair. *J. Integrasi Proses*, 6(3): 116—122.

Setyawan, M. I., W. Sarengat, dan T. A. Sarjana. 2019. Pengaruh penambahan air perasan jeruk nipis (*Citrus a urantifolia*) dalam air minum terhadap performans ayam *broiler*. *J. Pengembangan Penyuluhan Peternakan*, 16(29): 32—38.

Silalahi, M. dan S. Sinaga. 2013. Pengaruh penambahan sari buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.)* sebagai *acidifier* terhadap efisiensi ransum pada babi. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Lampung. Bandar Lampung.

Silalahi, M. dan S. S. Sauland. 2013. Pengaruh Penambahan Sari Buah Belimbing Wuluh (Averrhoa Bilimbi) ke dalam Ransum Marmot Lepas Sapih terhadap Kecernaan Energi dan Protein. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Medan.

Siregar, S. B. 1994. Ransum Ternak Ruminansia. Penebar Swadaya. Jakarta.

Shah, N. P. 2000. Probiotic bacteria: Selective enumeration and survival in dairy foods. *J. of Dairy Science*, 83(4): 894—907.

Sulaiman, W. A. 2015. Konsumsi Oksigen dan Laju Metabolisme Ayam Kampung Pada Bobot Badan dan Waktu Pengukuran Berbeda. Skripsi. Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro. Semarang.

Suriyadi. 2007. Pemanfaatan tepung umbut kelapa sawit fermentasi (*Aspergillus niger*) dalam ransum terhadap performans ayam *broiler* umur 0—8 minggu. Fakultas Pertanian Universita Sumatera Utara. Medan.

Suryana. dan A. Hasbianto. 2008. Usaha tani ternak ayam buras di Indonesia permasalahan dan tantangan. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Selatan. *J. Litbang Pertanian*, 27(3): 75—83.

Tajudin, Sumarno, dan E. Fitasari. 2021. Pengaruh pemberian *acidifier* dengan level berbeda terhadap konsumsi pakan, pertambahan bobot badan, dan konversi pakan pada pejantan ayam kampung. *J. Ilmiah Fillia Cendikia*, 6(2): 96—105.

Trisiwi, H. F. 2017. Pengaruh level protein yang berbeda pada masa *starter* terhadap penampilan ayam kampung super. *J. Ilmiah Peternakan Terpadu*, 12(2): 256—262.

Urfa, S., H, Indrijani, dan W, Tanwirih. 2017. Model kurva pertumbuhan ayam Kampung Unggul Balitnak (KUB) umur 0—12 minggu. *J. Ilmu Ternak*, 17(1): 59—66.

Wahyuni, S. H. S., D. C. Budinuryanto, H. Supratman, dan Suliantari. 2011. Respon *broiler* terhadap pemberian ransum mengandung dedak padi fermentasi oleh kapang *Aspergillus ficuum*. *J. Ilmu Ternak*, 10(1): 26—31.

Wenda, Y., Sritasni, dan B. L. Syaefullah. 2022. Penambahan berbagai dosis ekstrak buah merah (*Pandanus conoideus*) pada air minum terhadap produktivitas ayam kampung joper. *J. Agroekoteknologi dan Agribisnis*, 6(1): 28—36.

Wikipedia. 2011. Asam Sitrat. https://id.wikipedia.org/wiki/Asam_sitrat. Diakses pada tanggal 24 Oktober 2022.

Yousef, M. K. 1985. Stress Physiologi in Livestock. CRS Press. Boca Raton. Florida.