SKRIPSI

PENGARUH PEMBERIAN SARI BUAH BELIMBING WULUH (Averrhoa bilimbi L.) TERHADAP PERSENTASE BOBOT USUS HALUS DAN SEKA AYAM KAMPUNG

THE EFFECT OF GIVING WULUH STARFRUIT (Averrhoa bilimbi L.) JUICE ON THE PERCENTAGE WEIGHT SMALL INTESTINE AND CECCA OF VILLAGE CHICKEN



Mochamad Aulia Rachman 05041381823049

PROGRAM STUDI PETERNAKAN JURUSAN TEKNOLOGI DAN INDUSTRI PETERNAKAN FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA

SUMMARY

MOCHAMAD AULIA RACHMAN. The Effect of Giving Wuluh Starfruit Juice (*Averrhoa bilimbi L.*) to the Weight Percentage of Small Intestines and Chicken Swabs (supervised by **Dr. Meisji Liana Sari, S.Pt., M.Si**).

This study aimed to determine the effect of giving wuluh starfruit juice (Averrhoa bilimbi L.) to the percentage of small intestine weight and swabs in native chickens. This research was conducted from May to September 2021 which took place in the Experimental Cage for Poultry, Animal Husbandry Study Program, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. The cage used wastype litter with 20 plots with a size of p x 1 x t, 1m x 1m x 1m. This study used 100 kampong chickens aged 1 day and livestock obtained from PT. Ciomas Adisatwa in Segayam Village, Gelumbang District, Muara Enim Regency, South Sumatra. This study used a completely randomized design (CRD) consisting of 5 treatments and 4 replications. The treatments consisted of P0 (Control), P1 (drinking water + wuluh starfruit solution 4%), P2 (drinking water + wuluh starfruit solution 6%), P3 (drinking water + 8% starfruit solution) and P4 (drinking water + wuluh starfruit solution) star fruit wuluh 10%). Parameters observed were the percentage of small intestine weight, duodenum weight, jejunum weight, ileal weight and caecal weight. The results of the study showed that the addition of wuluh starfruit juice (Averrhoa bilimbi L.) in drinking water had no effect (P>0.05) on the percentage of small intestine weight, duodenum weight, jejunum weight, ileal weight and caecal weight. The conclusion of this study was that the addition of starfruit juice had no effect on the percentage of small intestine weight, duodenum weight, jejunum weight, ileal weight and caecal weight.

Keywords: *Acidifier*, Percentage of small intestine weight, Percentage of swab weight, Village chicken, Wuluh starfruit.

RINGKASAN

MOCHAMAD AULIA RACHMAN. Pengaruh Pemberian Sari Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) Terhadap Persentase Bobot Usus Halus dan Seka Ayam Kampung (dibimbing oleh **Dr. Meisji Liana Sari, S.Pt., M.Si**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian sari buah belimbing wuluh (Averrhoa bilimbi L.) terhadap persentase bobot usus halus dan seka pada ayam kampung. Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei sampai bulan September 2021 yang bertempat di Kandang Percobaan Ternak Unggas Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Kandang yang digunakan yaitu jenis *litter* dengan petakan sebanyak 20 buah dengan ukuran p x l x t yaitu 1m x 1m x 1m. Penelitian ini menggunakan ternak ayam kampung sebanyak 100 ekor yang berumur 1 hari dan ternak di dapat dari PT. Ciomas Adisatwa di Desa Segayam, Kecamatan Gelumbang, Kabupaten Muara Enim, Sumatera Selatan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan terdiri dari P0 (Kontrol), P1 (Air minum + larutan belimbing wuluh 4%), P2 (Air minum + larutan belimbing wuluh 6%), P3 (Air minum + larutan belimbing wuluh 8%) dan P4 (Air minum + larutan belimbing wuluh 10%). Parameter yang diamati yaitu persentase bobot usus halus, bobot duodenum, bobot jejunum, bobot ileum dan bobot seka. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa penambahan sari buah belimbing wuluh (Averrhoa bilimbi L.) dalam air minum tidak berpengaruh (P>0,05) terhadap persentase bobot usus halus, bobot duodenum, bobot jejunum, bobot ileum dan bobot seka. Kesimpulan dari penelitian ini adalah penambahan sari buah belimbing wuluh tidak berpengaruh terhadap persentase bobot usus halus, bobot duodenum, bobot jejunum, bobot ileum dan bobot seka.

Kata kunci: *Acidifier*, Ayam kampung, Belimbing wuluh, Persentase bobot usus halus, Persentase bobot seka.

SKRIPSI

PENGARUH PEMBERIAN SARI BUAH BELIMBING WULUH (Averrhoa bilimbi L.) TERHADAP PERSENTASE BOBOT USUS HALUS DAN SEKA AYAM KAMPUNG

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Peternakan pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



Mochamad Aulia Rachman 05041381823049

PROGRAM STUDI PETERNAKAN JURUSAN TEKNOLOGI DAN INDUSTRI PETERNAKAN FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH PEMBERIAN SARI BUAH BELIMBING WULUH (Averrhoa bilimbi L.) TERHADAP PERSENTASE BOBOT USUS HALUS DAN SEKA AYAM KAMPUNG

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Peternakan pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

Mochamad Aulia Rachman 05041381823049

Indralaya, Maret 2022

Menyetujui Pembimbing

Dr. Meisji Liana Sari, S.Pt., M.Si NIP. 197005271997032001

Mengetahui

akultas Pertanian

Skripsi dengan Judul "Pengaruh Pemberian Sari Buah Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi L.) Terhadap Persentase Bobot Usus Halus dan Seka Ayam Kampung" oleh Mochamad Aulia Rachman telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 13 Januari 2022 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

Dr. Meisji Liana Sari, S.Pt., M.Si NIP. 197005271997032001 Ketua

.....)

Dr. Rizki Palupi, S.Pt., M.P NIP. 197209162000122001

Sekretaris

(The

Dr. Sofia Sandi, S.Pt., M.Si NIP. 197011231998032005 Penguji

(St

Mengetahui

Ketua Jurusan

Teknologi dan Industri Peternakan

Indralaya, Maret 2022

Koordinator Program Studi

Peternakan

Arfan Abrar, S.Pt., M.Si., Ph.D

NIP, 197507112005011002

Arfan Abrar, S.Pt., M.Si., Ph.D

NIP. 197507112005011002

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama

: Mochamad Aulia Rachman

Nim

: 05041381823049

Judul

: Pengaruh Pemberian Sari Buah Belimbing Wuluh (Averrhoa

bilimbi L.) Terhadap Persentase Bobot Usus Halus dan Seka Ayam

Kampung

Menyatakan bahwa seluruh data dan informasi yang dimuat dalam laporan skripsi ini merupakan hasil penelitian sendiri dibawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam laporan skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya,

Maret 2022

METERAI TEMPEL
C26D2AJX698024856

Mochamad Aulia Rachman

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 29 November 1999 di Desa Pulau Panggung, Kabupaten Muara Enim, Provinsi Sumatera Selatan dan merupakan anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Ah. Djuanda, S.Pd dan Ibu Nehlah, S.Pd.

Pendidikan yang telah ditempuh oleh penulis yaitu sekolah dasar di SD Negeri 2 Gelumbang, Sekolah Menengah Pertama pada tahun 2015 di SMP Negeri 1 Gelumbang, Sekolah Menengah Kejuruan pada tahun 2018 di SMK Negeri 1 Gelumbang. Sejak 2018 penulis tercatat sebagai salah satu mahasiswa Program Studi Peternakan Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui Ujian Saringan Masuk Universitas Sriwijaya (USMUNSRI). Selama kuliah penulis pernah mengikuti kejuaraan Karate yang diadakan di Universitas Sriwijaya dalam rangka POMNAS se-UNSRI (Pekan Olahraga Mahasiswa Nasional) dan berhasil mendapatkan juara kedua. Tidak hanya itu penulis juga pernah menjadi anggota HIMAPETRI (Himpunan Mahasiswa Peternakan Unsri) dan pernah menjadi pengurus pada UKM VIDEOGRAFI UNSRI.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini yang berjudul Pengaruh Pemberian Sari Buah Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi L.) Terhadap Persentase Bobot Usus Halus dan Seka Ayam Kampung yang merupakan salah satu syarat untuk dapat memperoleh gelar sarjana Peternakan di Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada kepala Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan. Penulis mengucapkan terima kasih untuk Ibu Dr. Meisji Liana Sari, S.Pt., M.Si selaku pembimbing serta Ibu Dr. Sofia Sandi, S.Pt., M.Si selaku pembahas dalam menyelesaikan skripsi penulis yang telah banyak memberikan masukan, kritik, saran dan arahannya. Serta juga berterima kasih kepada Ibu Dr. Eli Sahara, S.Pt., M.Si selaku Dosen Pembimbing Akademik selama di Perkuliahan.

Terima kasih juga yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua tercinta yaitu Bapak Ah. Djuanda, S.Pd dan Ibu Nehlah, S.Pd. Serta kakak dan adik saya yaitu Ratu Aulia, M.Pd dan M. Aulia Fathullah yang telah memberikan do'a dan semangat kepada penulis. Tidak lupa juga ucapan terima kasih kepada temanteman seperjuangan angkatan 2018 serta rekan satu tim penelitian skripsi yaitu Azizah, Dinda, Rifqi dan Yayang.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini, dengan kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca yang bersifat membangun demi menyempurnakan skripsi ini. Mudahmudahan skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua.

Indralaya, Maret 2022

Mochamad Aulia Rachman

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	2
1.3. Hipotesa	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Ayam Kampung	3
2.2. Acidifier	4
2.3. Belimbing Wuluh	5
2.4. Usus Halus	7
2.4.1. Duodenum	8
2.4.2. Jejunum	8
2.4.3. Ileum	9
2.5. Seka	9
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	11
3.1. Waktu dan Tempat	11
3.2. Materi dan Metode Penelitian	11
3.2.1. Materi Penelitian	11
3.2.1.1. Alat	11
3.2.1.2. Bahan	11
3.2.2. Metode Penelitian	11
3.3. Cara Kerja	12
3.3.1. Persiapan Kandang	12
3.3.2. Pembuatan Sari Buah Belimbing Wuluh	12
3 3 3 Pembuatan Ransum	12

3.3.4. Pemeliharaan Ternak	13
3.3.5. Pengambilan Sampel	13
3.4. Peubah yang Diamati	14
3.4.1. Persentase Bobot Usus Halus	14
3.4.2. Persentase Bobot Seka	15
3.5. Analisa Data	15
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1. Persentase Bobot Usus Halus	16
4.2. Persentase Bobot Duodenum	17
4.3. Persentase Bobot Jejunum	18
4.4. Persentase Bobot Ileum	20
4.5. Persentase Bobot Seka	21
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	23
5.1. Kesimpulan	23
5.2. Saran	23
DAFTAR PUSTAKA	24
I AMPIRAN	29

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Kandungan Nutrisi Ransum Penelitian	12
Tabel 3.2. Ransum Penelitian	13
Tabel 3.3. Nutrien Ransum Ayam Kampung	13
Tabel 4.1. Persentase Bobot Usus Halus	16
Tabel 4.2. Persentase Bobot Duodenum	17
Tabel 4.3. Persentase Bobot Jejunum	19
Tabel 4.4. Persentase Bobot Ileum	20
Tabel 4.5. Persentase Bobot Seka	21

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Sidik Ragam Persentase Bobot Usus Halus	29
Lampiran 2. Hasil Sidik Ragam Persentase Bobot Duodenum	30
Lampiran 3. Hasil Sidik Ragam Persentase Bobot Jejunum	31
Lampiran 4. Hasil Sidik Ragam Persentase Bobot Ileum	32
Lampiran 5. Hasil Sidik Ragam Persentase Bobot Seka	33
Lampiran 6. Proses Pembuatan Sari Buah Belimbing Wuluh	34
Lampiran 7. Proses Pemeliharaan	35
Lampiran 8. Proses Pengambilan Data	36

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ayam kampung merupakan hasil perkawinan antara ayam hutan hijau (Gallus varius) dan ayam hutan merah (Gallus gallus). Pada awalnya ayam kampung hidup di hutan kemudian didomestikasi dan dikembangkan oleh masyarakat pedesaan (Yaman, 2010). Adapun ciri-ciri dari ayam kampung yaitu memiliki warna bulu yang cukup beragam seperti hitam, putih, cokelat, kuning dan kombinasinya, kaki cenderung panjang dan berwarna hitam, putih, atau kuning serta bentuk tubuhnya yang cenderung tidak terlalu besar. Masyarakat pedesaan banyak mengkonsumsi telur dan dagingnya sebagai kebutuhan sumber pangan untuk keluarga (Iskandar, 2010). Akan tetapi ayam kampung memiliki pertumbuhan yang relatif lebih lambat daripada ayam pedaging atau petelur, sehingga untuk meningkatkan performa tersebut yaitu dengan pemberian acidifier yang terdapat pada buah belimbing wuluh.

Acidifier sangat membantu dalam melestarikan dan melindungi pakan dari kerusakan yang disebabkan oleh mikroba, jamur dan menciptakan suasana asam di usus kecil. Telah terbukti bahwa penambahan acidifier ke air minum atau pakan dapat meningkatkan fungsi enzim pencernaan dan penyerapan, terutama dengan mempengaruhi serat dan protein. (Abdel Fattah et al., 2008). Sifat acidifier inilah yang mendasari penelitian ini untuk mengetahui efektivitas terhadap persentase bobot usus halus dan seka pada ayam kampung. Kandungan acidifier yang cukup tinggi dan memiliki berbagai khasiat salah satunya terdapat pada sari buah belimbing wuluh.

Belimbing wuluh merupakan tanaman yang tidak termasuk kedalam tanaman musiman. Buah dari tanaman ini mudah sekali dijumpai disekitar pekarangan rumah dengan batang yang tidak terlalu besar. Buah ini berbentuk lonjong dengan panjang 4-6 cm, karakteristik dari buah ini memiliki kulit yang mengkilat dan bewarna hijau atau kuning (Aflinda dan Armi, 2015). Belimbing wuluh salah satu bahan alami yang bersifat *acidifier* serta memiliki pengaruh terhadap pH dalam saluran pencernaan. Pada buah dari belimbing wuluh terdapat

beberapa kandungan asam yaitu asam fenolat, sitrat, asetat, sitrat, oksalat, dan laktat (Aminonatalia, 2016). Kandungan asam sitrat yang cukup tinggi pada belimbing wuluh sehingga memiliki kelebihan yaitu mencegah penyakit dan menstimulasi pertumbuhan. Selain itu juga pada buah belimbing wuluh terdapat asam asetat yang berperan dalam penyerapan protein dan juga meningkatkan ketahanan tubuh ternak, kandungan asam asetat pada buah belimbing wuluh sekitar 1,6-1,9 mEq/100 gram total padatan (Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI, 1996). Berdasarkan hasil penelitian Wiradimadja (2015) pemberian dosis 0,5%, 1% dan 1,5% pada ayam kampung tidak berpengaruh, sehingga dilakukan penelitian lanjutan dengan penambahan dosis larutan belimbing wuluh. *Acidifier* berfungsi meningkatkan kecernaan dengan cara peningkatan kinerja enzim pencernaan, menurunkan pH dalam usus serta menjaga keseimbangan mikroba dalam saluran pencernaan dan juga dapat digunakan sebagai *feed additive* (Sacakli *et al.*, 2005).

1.2. Tujuan

Pada penelitian ini bertujuan untuk melihat efektivitas pemberian sari buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) pada persentase bobot seka, jejenum, duodenum, ileum, dan usus halus pada ayam kampung.

1.3. Hipotesa

Diduga pemberian sari buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) yang telah diambil sarinya dipercaya dapat meningkatkan persentase dari bobot seka, jejenum, duodenum, ileum, dan usus halus ayam kampung.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Ayam Kampung

Ayam kampung atau biasa dikenal juga sebagai ayam buras mempunyai banyak kegunaan dan manfaat untuk menunjang kehidupan manusia antara lain dari segi pemeliharaannya sangat mudah karena tahan pada semua 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 dibandingkan dengan ayam pedaging yang lainnya. Masyarakat pedesaan cukup yang banyak mengkonsumsi telur dan dagingnya sebagai kebutuhan sumber pangan untuk keluarga (Iskandar, 2010). Istilah dari ayam kampung semula adalah kebalikan dari istilah ayam ras, dan sebutan ini mengacu pada ayam yang ditemukan berkeliaran bebas di sekitar perumahan. Namun dengan demikian, semenjak dilakukannya program pengembangan, pemurnian dan pemuliaan beberapa ayam lokal unggul, saat ini dikenal pula beberapa ras unggul ayam kampung. Untuk membedakannya kini dikenal istilah ayam buras (ayam bukan ras) bagi ayam kampung yang telah diseleksi dan dipelihara dengan perbaikan teknik budidaya (tidak sekedar diumbar dan dibiarkan mencari makan sendiri). Peternakan dari ayam kampung mempunyai peranan yang cukup besar dalam mendukung ekonomi masyarakat pedesaan karena memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap lingkungan dan pemeliharaannya relatif lebih mudah (Sarwono, 2007).

Akan tetapi, secara umum ayam kampung memiliki warna bulu beragam (hitam, putih, cokelat, kuning dan kombinasinya), kaki cenderung panjang dan berwarna hitam, putih, atau kuning serta bentuk tubuhnya yang cenderung ramping. Ayam kampung asli Indonesia yang sudah banyak dikenal masyarakat contohnya ayam pelung, ayam kedu, ayam merawang dan juga ada ayam sentul (Suharyanto, 2007). Akibat proses budidaya dan perkawinan antar keturunan secara alam atau liar, serta pengaruh lingkungan yang berbeda-beda maka

terbentuklah berbagai macam tipe ayam dengan beragam penampilan fisik dan varietas (Nuroso, 2010).

2.2. Acidifier

Acidifier merupakan senyawa kimia yang tergolong ke dalam asam lemak yang bersifat asam dan memiliki pH dibawah angka 7. Acidifier yaitu bahan pakan tambahan yang sangat bermanfaat dan dapat menggantikan peran dari antibiotik karena bahan pakan ini dapat membunuh salmonella spp dan juga dapat menghambat bakteri patogen lainnya di dalam saluran pencernaan serta dapat menstabilkan mikroflora dalam saluran pencernaan unggas. Acidifier merupakan salah satu feed additive yang mampu memberikan pengaruh positif berupa kontrol terhadap mikroflora dalam saluran pencernaan. Acidifier secara umum dapat menggantikan peranan antibiotik, menyeimbangkan kondisi mikroflora pada saluran pencernaan dan meningkatkan absorbsi sari-sari makanan dalam usus halus (Berchieri, 2000).

Natsir (2008) menjelaskan bahwa masalah lain pemeliharaan ternak ayam adalah masih tingginya angka kematian dan banyak yang masih ketergantungan pada antibiotik. Penggunaan antibiotik ini akan menyebabkan biaya produksi meningkat dan dikhawatirkan meninggalkan residu di tubuh ayam dan produk yang dihasilkan dapat menimbulkan efek pada manusia yang mengkonsumsinya. Salah satu usaha yang dapat ditempuh adalah meningkatkan efisiensi pakan dengan penggunaan dari acidifier yang terkandandung dalam belimbing wuluh. Penambahan acidifier dapat menjaga keseimbangan mikroba dalam saluran pencernaan dengan cara yang sangat efektif yaitu menurunkan pH saluran pencernaan, sehingga penyerapan protein meningkat. Penggunaan acidifier dalam pakan akan menunjukkan hasil yang berbeda-beda tergantung dari jenis acidifier yang digunakan, asal acidifier, jumlah acidifier yang diberikan, komposisi pakan dan kondisi ternak (Soltan, 2008). Acidifier berfungsi meningkatkan kecernaan dengan cara peningkatan kinerja enzim pencernaan, menurunkan pH dalam usus serta menjaga keseimbangan mikroba dalam saluran pencernaan dan juga dapat digunakan sebagai feed additive (Sacakli et al., 2005).

2.3. Belimbing Wuluh

Belimbing wuluh dengan nama ilmiah *Averrhoa bilimbi L*. yaitu jenis tanaman yang banyak mengandung asam serta berfungsi sebagai antimikroba. Zat asam dapat membuat metabolisme bakteri menjadi terganggu. Kondisi asam akan membuat banyak bakteri tidak bermetabolisme (tidak beradaptasi dengan baik pada suasana asam) sehingga tidak akan terjadi pertumbuhan bakteri (Yusni, 2014).

Gendrowati (2015) batang pohon dari belimbing wuluh memiliki tinggi sekitar ±15 meter yang sedikit percabangannya. Batang berukuran sekitar 30 cm dan tidak terlalu besar. Daun dari pohon tanaman ini tersusun ganda dengan bentuk yang kecil. Bunganya termasuk ke dalam bunga majemuk karena tersusun dengan Panjang sekitar 6-20 cm. Untuk daunnya berukuran sekitar 2-8 cm x 1-4 cm dan berwarna hijau. Bentuk buahnya bulat persegi dan agak lonjong, dengan panjang sekitar 3-7 cm, berwarna hijau atau kuning, bijinya berbentuk pipih dan buahnya ini memiliki rasa yang asam. Tanaman ini dapat tumbuh pada dataran rendah sekitar 500 mdpl (Samtosa, 2014).

Klasifikasi ilmiah buah belimbing wuluh menurut Herbie (2010) yaitu:

Sub Kingdom: Tracheobionta

Kingdom : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Super Divisi : Spermatophyta

Sub Kelas : Rosidae

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Geraniales

Famili : Oxalidaceae

Genus : Averrhoa

Spesies : *Averrhoa bilimbi L.*



(Sumber: Foto Pribadi, 2021)

Aminonatalia (2016) menjelaskan bahwa pada belimbing wuluh terdapat beberapa asam yaitu, asam sitrat, asetat, fenolat, oksalat, dan laktat. Belimbing wuluh mengandung banyak vitamin C alami yang berguna sebagai penambah daya tahan tubuh dan perlindungan terhadap berbagai penyakit. Selain itu juga pada buah belimbing wuluh juga mengandung vitamin dan mineral antara lain sebagai berikut: ribovlavin, vitamin B1, vitamin A, niasin, dan asam askorbat, sedangkan untuk mineralnya antara lain fosfor, kalsium dan zat besi. Sebagai bahan pengawet alami belimbing wuluh juga dapat dimanfaatkan karena memiliki aktivitas anti mikroba yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri dan juga mempercepat reaksi biokimiawi pada daging. Asam sitrat memang banyak terkandung pada belimbing wuluh, akan tetapi belum mampu bekerja dengan baik sehingga perlu bantuan dari asam asetat agar mampu bekerja dengan maksimal (Diah, 2014).

Afsharmanesh and Pourreza (2005) menjelaskan kandungan pada asam asetat atau biasa dikenal dengan asam cuka karena mengandung asam organik seperti, asam amino, zat gula, vitamin B2 dan B1. Fungsi dari asam asetat yaitu meningkatkan imun bagi tubuh dan membunuh bakteri pathogen. Penambahan acidifier akan mempengaruhi pH di organ pencernaan dan aktivitas mikroba yang dijumpai pada bagian usus halus dan lambung (Canibe et al., 2001). Selain untuk mempercepat kondisi asam pada saluran pencernaan kegunaan dari asam asetat yang lainnya yaitu membuat kecernaan dari kalsium menambah sehingga enzim menjadi aktif, proses pencernaan protein dapat bekerja dengan optimal jika pencernaan protein telah aktif sehingga penyerapan pada proteinnya meningkat

(Huyghebaert, 2005). Selain itu juga pada belimbing wuluh terkandung senyawa triterpenoid, alkaloid, saponin, dan flavonoid (Ngajow *et al.*, 2013).

2.4. Usus Halus

Usus halus adalah organ khusus yang dimana tempat terjadinya proses absorbsi dan pencernaan serta memiliki peran penting dalam mentransfer nutrisi. Pada usus halus terbagi kedalam tiga bagian, yaitu jejunum, ileum, dan duodenum (Suprijatna et al., 2008). Pada bagian duodenum bermula dari ujung distal ventrikulus yang membentuk kelokan mengelilingi pankreas, sementara jejunum dan ileum merupakan segmen yang sulit dibedakan pada saluran pencernaan ayam. Sepanjang permukaan pada usus halus terdapat banyak villi yang berisi pembuluh darah yang berfungsi untuk mengabsorbsi hasil pencernaan (Suprijatna et al., 2005). Usus halus terdapat banyak sekali lipatan yang dinamakan vili atau jonjot usus. Vili berfungsi memperluas atau memperbesar permukaan usus halus yang berpengaruh juga terhadap penyerapan pada makanan pada ternak (Alfiansyah, 2011). Vili merupakan tempat terjadinya proses penyerapan zat gizi, jika vili semakin lebar maka semakin banyak zat makanan yang diserap pada akhirnya dapat memberikan dampak yang baik bagi pertumbuhan karkas dan organ tubuh yang meningkat dengan baik (Asmawati, 2014). Tinggi dari vili dan kedalaman kripta di semua bagian usus halus secara umum meningkat seiring dengan bertambahnya umur ayam (Ningtias, 2013).

Ukuran pada usus halus tergantung pada pakan yang dikonsumsi oleh ternak tersebut. Pakan yang berasal dari hewani lebih mudah diserap daripada pakan yang berasal dari tumbuhan. Berbagai reaksi enzimatis terjadi di dalam usus halus ada yang memiliki fungsi untuk mempercepat dan ada juga yang mengefisiensikan pemecahan kandungan karbohidrat, protein, dan lemak untuk mempermudah dalam proses absorbsi. Jika konsumsi pakan meningkat maka panjang dan luas permukaan usus akan meningkat karena kinerja usus akan mengalami peningkatan pada proses absorbsi nutrisi pada pakan (Suprijatna et al., 2008).

Meningkatnya dari pertumbuhan histologis usus halus dapat membantu anak ayam dalam mencerna pakan yang diberikan lebih awal. Setelah menetas, anak ayam masih memiliki sisa *yolk sac* yang diserap kedalam ususnya sebagai nutrisi pada awal penetasan sebelum mendapatkan pakan dalam bentuk padat. Anak ayam yang memiliki pertumbuhan organ saluran pencernaan yang baik dapat dengan cepat menyesuaikan dengan pakan yang diberikan lebih awal. Perkembangan dari organ saluran pencernaan dapat memicu sehingga peningkatan pertumbuhan yang lebih cepat (Choct, 2009).

2.4.1. Duodenum

Duodenum adalah bagian pertama yang ada pada usus halus bentuknya seperti huruf C yang menjadi penghubung dari lambung ke bagian yang lain dari usus halus. Duodenum terletak di umbilikalis dan regio epigastrika jika secara anatomis. Duodenum dibagi menjadi empat bagian yang tersusun secara urut. Bagian pertama dari duodenum menurut asal pylorus lambung kemudian berjalan ke belakang dan atas sampai dengan tinggi dari vertebra lumbalis 2, bagian ke 2 berjalan vertikal ke arah bawah di depan hilum renale dextrum pada sisi kanan vertebra lumbalis 2 dan 3, bagian ketiga yang berjalan horizontal kemudian menyebrangi di depan columna vertebralis dan berjalan mengikuti sisi bawah kaput pankreatis, dan yang terakhir bagian keempat yang berjalan ke atas kemudian dilanjutkan ke arah kiri sampai dengan mencapai flexura duodenojejunalis, yang selalu permanen dalam posisinya lantaran dihalangi ligamentum Treitz (Corwin, 2009).

2.4.2. Jejunum

Jejunum adalah bagian kedua dari usus halus, yang dimulai dari flexura duodenojejunalis dimana traktus gastrointestinalis kembali menjadi ke bentuk intraperitoneal. Sebagian besar jejunum berada di kuadran kiri atas abdomen dan lebih besar diameternya oleh karena itu memiliki dinding yang lebih tebal dibandingkan dengan ileum. Lapisan dari bagian dalam mukosa jejunum ditandai dengan adanya suatu lipatan yang banyak sekali, lipatan menonjol yang mengelilingi lumennya (plika sirkularis). Karakteristik unik dimiliki jejunum adalah adanya arcade arteriae yang kurang jelas dan vasa recta yang lebih

panjang dibandingkan dengan yang ada di ileum. Bagian jejunum dengan panjang 1,5-1,75 cm merupakan tempat penyerapan obat-obatan (Andra, 2007). Jejunum memiliki ukuran villi ramping, lebih kecil dan lebih sedikit jumlahnya dibanding duodenum (Banks, 1993).

2.4.3. Ileum

Ileum adalah bagian ketiga dari usus halus yang berakhir pada ileocecal junction. Dibandingkan dengan duodenum dan jejunum, ileum memiliki dinding yang lebih tipis, lipatan-lipatan mukosa (plika sirkularis) yang lebih sedikit dan kurang menonjol, vasa recta yang lebih pendek, lemak mesenterium lebih banyak, dan lebih banyak arcade arteriae. Bagian jejunum dan ileum memiliki peran yang penting dalam proses absorpsi zat makanan, seperti asam amino, vitamin dan monosakarida kedalam sirkulasi darah (Denbow, 2000).

2.5. Seka

Seka terdiri atas dua sekum atau saluran buntu yang berukuran panjang 20 cm, fungsi utama seka secara jelas belum diketahui tetapi di dalamnya terdapat sedikit pencernaan karbohidrat dan protein serta absorbsi air (North dan Bell, 1990). Untuk unggas dewasa yang sehat, *ceca* berisi pakan lembut yang keluar masuk, akan tetapi tidak ada bukti mengenai peran serta dalam pencernaan, hanya sedikit air diserap, sedikit karbohidrat dan protein dicerna dengan bantuan beberapa bakteri (Suprijatna *et al.*, 2005).

Proses absorbsi air dari isi usus juga terjadi di seka. Disamping itu, di dalam seka juga terjadi proses fermentasi oleh mikroba yang menghasilkan beberapa vitamin B yaitu seperti, thiamine, riboflavin, niacin, pantothenic acid, pyridoxine, biotin, folic acid dan vitamin B12. Namun, vitamin yang dihasilkan sangat minim dimanfaatkan oleh ayam karena letak seka sangat dekat sekali pada akhir sistem saluran pencernaan dari ternak (Cao *et al.*, 2003). Pencernaan karbohidrat dimulai dari mulut dengan pelumas saliva, di dalam gizzard pencernaan dilakukan secara mekanis dan hidrolisis, dilanjutkan didalam usus halus oleh enzim pankreas, empedu serta getah usus. Proses pencernaan ini hanya mampu menghidrolisis karbohidrat sederhana sedangkan serat kasar tidak mampu didegradasi. Oleh karena itu, sebagian serat kasar lewat dari organ

pencernaan utama dan masuk ke organ bagian akhir saluran pencernaan (seka, rektum, dan kolon) pada bagian *miles* terjadi pencernaan fermentasi (Yasin, 2010).

DAFTAR PUSTAKA

- Abdel, S.A., Sanhoury, M.H., Mednay, N.M., Abdel, A.F. 2008. Thyroid Activity, Some Blood Constituents, Organs Morphology and Performance of Broiler Chicks Feed Supplemental Organic Acids. Int. J. Poult. Sci 7: 215-222.
- Afsharmanesh, M. and Pourreza, J. 2005. Effects of calcium, citric acid, ascorbic acid and vitamin D3 on the efficacy of microbial phytase in broiler starters fed wheat based diets. Int. J. Poult. Sci. 4: 418-424.
- Agustin, F. dan Putri, R.W. 2014. Pembuatan Jelly Drink Belimbing Wuluh (Kajian proporsi belimbing wuluh : air dan konsentrasi karagenan). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 2 (3): 1-9.
- Alfiansyah, M., 2011. Anatomi dan Pencernaan Usus Halus. http://www.sentra-edukasi.com/. Diakses tanggal 5 Juli 2021 Pukul 20:40 WIB.
- Aminonatalia. 2016. Pengaruh Pemberian Ekstrak Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) Terhadap Berat Residu Formalin Ikan Tongkol (Euthynnus affinis) Berformalin. Enviro Scienteae, 160-167.
- Amrullah, I.K. 2003. Nutrisi Ayam Petelur. Lembaga Gunung Budi. Bogor
- Andra. 2007. "Usus memendek malnutrisi didapat". Farmacia". 6 (8) http://www.majalah-farmacia.com. Diakses tanggal 20 Juli 2021 Pukul 13:23 WIB.
- Anggorodi, R. 1995. Nutrisi Aneka Ternak Unggas. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Asmawati. 2014. The Effect of In Ovo Feeding on Hatching Weight and Small Intestinal Tissue Development of Native Chicken. Disertasi. Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Banks, W. J. Applied Veterinary Histology. 3rd Edition. Marcell Dekker Inc., Newyork, 1993.
- Berchieri, A. 2000. Prevention of Salmonella Infection by Contract Using Intestinal Flora of Adult Birds and or a Mixture of Organicacid. Braz. J. Microbiol. 31: 116-120.
- Canibe, N., Steien, S.H., Overland, M and Jensen, B.B. 2001. Effect of K-diformate in Starter diets in Acidity, Microbiota and The Amount of Organic Acid in The Digestive Tract of Piglets and on Gastrict Alteration. *Jurnal Animal Science*. 79: 2123-2133.

- Cao, B.H., Zhang, X.P., Guo, Y.M., Karasawa, Y and Kumao, T. 2003. Effects of Dietary Cellulose Levels on Growth, Nitrogen Utilization, Retention Time of Diets in Digestive Tract and Caecal Microflora of Chickens. AsianAust. J. Anim. Sci. 16: 863-866.
- Choct, M. 2009. Managing Gut Health Trousgh Nutrition. Br. Poult. Sci. 50: 19-15.
- Corwin, E. J. 2009. Buku Saku Patofisiologi, Edisi 3, EGC, Jakarta.
- Damron, W.S. 2003. Introduction to Animal Science: Global, Biological, Social, and Industry Prospective. Second Ed., Pearson Education, Inc, Upper Saddle river, New Jersey. 71-94, 239-248.
- Denbow, D.M. 2000. Gastrointestinal anatomy and physiology. Di dalam: Whittow JC, editor. Sturkie's Avian Physiology. Ed ke-5. London: Academic Pr. Hlm 299- 325.
- Diah, S, L. 2014. Effect of Wuluh Starfruit Leaf Extract for Streptococcus Mutans Growth, Jurnal Faculty of Medicine University Lampung, Lampung.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. 2004. Daftar Komposisi Zat Gizi Pangan Indonesia. Departemen Kesehatan RI. Jakarta.
- Djafar, R.T., Harmain dan Dali, F.A. 2014. Efektivitas Belimbing Wuluh Terhadap Parameter Mutu Organoleptik dan pH Ikan Layang Segar Selama Penyimpanan Ruang. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan 2(1): 23-28.
- Drouault, S., Corthite, G., Ehrlich, S.D., Renault, P. 1999. Survival Phsiology and Lysis of Lactococcus Lactis in The Digestive Tract. App Environ. Microbiol. 65: 4881-4886.
- Ganong, W.F. 1995, Review of Medical Physiologi 9th edition. California: Lange Medical Publication, 1979: 249,304, 327-328, 405-407.
- Gauthier, R. 2002. Intestinal Health, The key to Productivity (The case of Organic Acid). XXVII Convencion ANECAWPDC. Puerto Vallarta, Jal. Mexico.
- Gendrowati, F. 2015. TOGA (Tanaman Obat Keluarga). Edited by Geulis. Jakarta Timur: Padi.
- Herbie, T. 2015. Kitab Tanaman Berkhasiat Obat 226. Cetakan Pe. Edited by Adhe. Depok Sleman Yogyakarta: OCTOPUS Publishing House.
- Huyghebaert, G. 2005. Alternatives for Antibiotics in Poultry. In: Zimmermann (Ed). Proceedings of the 3rd Mid-Atlantic Nutrition Conference. Hal. 36-57.
- Iskandar, S. 2010. Usaha Tani Ayam Kampung. Editor: Ketaren, P. P., Sopiyana. S., Sudarman. D. Balai Penelitian Ternak Ciawi. Bogor.

- Lathifah, Q.A. 2008. Uji Efektifitas Ekstrak Kasar Senyawa Antibakteri pada buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) dengan Variasi Pelarut. *Skripsi*. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Malang.
- Manuaba, I.B.C., Siti, N.W dan Sukmawati, N.M.S. 2017. Pengaruh Aditif Sari Daun Pepaya Terfermentasi Terhadap Organ Dalam Ayam Kampung. Peternakan Tropika Vol. 5 No. 1 Hlm: 37 49
- McDonald, P., Edwards, R.A and Greenhalg, J.F.D. 1981. Animal Nutrition. 3 rd ed. Longman Group Ltd. London
- Moran, E.T. 1985. Digestive Physiologi of Duck.In: Farrel, D. J. and P. Stapleton (Editor). Duck Production and World Practise. University of England, Armidale.
- Muchtadi., Sugiyono, T dan Ayustaningwarno, F. 2011. Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan Alfabeta. Bogor. Hal. 181-182.
- Natsir, M. H. 2008. Pengaruh Penggunaan Kombinasi Asam Sitrat dan Asam Laktat Cair dan Terenkapsulasi sebagai Aditif Pakan Terhadap Persentase Karkas dan Berat Organ Dalam Ayam Pedaging. Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak. Vol. 3, No. 2. Hal. 17-22.
- Ngajow, M., Jemmy, A., Vanda, S.K. 2013. Pengaruh Antibakteri Ekstrak Kulit Batang Matoa (*Pometia pinnata*) terhadap Bakteri *Staphylacoccus aureus* Secara In Vitro. *Jurnal MIPA Unstrat Online*, 2 (2): 128-132.
- Ningtias, A. S. 2013. Comparison of Growth Performance of Broilers, Kampong, and Backcross (*Gallus gallus domesticus* Linnaeus, 1758) Based on Morphometri and Histological Structure of Ileum and Breast Muscle. (*Skripsi*) Fakultas Biologi Universitas Gajah Mada.
- North and Bell., 1990. Commercial Chicken Production Manual. New York.
- Nur, A dan Armi., 2015. "Identifikasi Jenis Tumbuhan Obat Tradisonal yang Digunakan Sebagai Obat Radang Tenggorokan di Desa Reuhat Tuha Kecamatan Sukamakmur Aceh Besar". Serambi Akademica, Vol. 3, No. 2.
- Nuroso. 2010. Panen Ayam Pedaging dengan Produksi 2x Lipat. Jakarta: Penebar Swadaya. Hal: 15, 23, 27-29, 30-31.
- Nuzulia, G. 2020. Pengaruh Pemberian Probiotik dan *Acidifier* dari Silsase Rumput Kumpai Tembaga terhadap Bobot Saluran Pencernaan (Usus Halus dan Seka) itik Pegagan. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya.
- Poernomo, D., Sugeng, H.S dan Agus. W. 2004. Pemanfaatan Asam Cuka, Jeruk Nipis (*Citrus aurantifilia*) dan Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) Untuk Mengurangi Bau Amis Petis Layang (*Decapterus spp.*). Volume

- VIII Nomor 2 Tahun 2004. Departemen Tewknologi Hasil Perikanan FKIP-ITB. Bogor.
- Pratama, A.S., Yudiarti, T dan Isroli. 2019. Penambahan Air Perasan Jeruk Nipis (*Citrus aurantiifolia*) Sebagai *Acidifier* Terhadap Bobot Relatif, Panjang Relatif Usus Halus dan Konsumsi Pakan Ayam Broiler. Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian. Vol. 15. No. 1. Hal. 32 37
- Prayogo., Setya, B.R dan Wilis, R.P. 2011. Uji Potensi Sari Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Aeromonas Salmonicida Smithia* Secara In Vitro. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan. 3 (2): 165-168.
- Purwandhani, S. N. dan Rahayu, E. S. 2003. Isolasi dan Seleksi Lactobacillus yang Berpotensi sebagai Agensia Probiotik. Agritech 23 (2). Hal. 67 74.
- Sacakli, P., A. Sehu, A. Ergün, B. Genc and Z. Selcuk. 2005. The Effect of Phytase and Organik Acid on Growth Performance, Carcass Yield and Tibia Ash in Quails Fed Diets With Low Levels f Non-Phytate Phosphorus Asian-Aust. J. Anim. Sci. 2006. Vol 19, No. 2: 198-202).
- Samadi, S., Delima, M., Hanum, Z dan Akmal, M. 2012. Pengaruh level substisusi protein sel tunggal (Cj prosin) pada pakan komersial terhadap performan ayam kampung. J. Agripet. 12 (1): 7-15.
- Samtosa, R. 2014. Ramuan Ajaib Berkhasiat Dahsyat. I. Edited by Muclas. Yogyakarta: Pinang Merah.
- Sarwono, B. 2007. Beternak Ayam Buras. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Soeparno. 2005. Ilmu dan Teknologi Daging. 4th Ed. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Soltan, M.A. 2008. Effect of Organic Acids Supplementation on Egg Production, Egg Quality and Some Blood Serum Parameters in Laying Hens. International Journal of Poultry Science. 7: 613-621.
- Stell, C. J and Torrie, J.H. 1995. Prinsip dan Prosedur Statistik. PT. Gramedia. Jakarta.
- Suharyanto, A.A. 2007. Panen Ayam Kampung dalam 7 Minggu Bebas Flu Burung. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suprijatna, E., Atmomarsono, U dan Kartasudjana, R. 2005. Ilmu Dasar Ternak Unggas. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Suprijatna, E., Atmomarsono, U dan Kartasudjana, R. 2008. Ilmu Dasar Ternak Unggas. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Wikanta. 2010. "Pengaruh Penambahan Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) dan Terhadap Kadar Residu Formalin dan Profil Protein Udang Putih (*Letapenaeus vannamei*) Berformalin Serta Bermanfaat Sebagai Sumber

- Pendidikan Gizi Dan Keamanan Pangan Pada Masyarakat". Surabaya: Fakultas Biologi UM.
- Wiradimadja, R., Tanwiriah, W dan Rusmana, D. 2015. Efek Penambahan Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) Dalam Ransum Terhadap Performan, Karkas dan Income Over Feed Cost Ayam Kampung. Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian. Vol 40, No 2.
- Yalcin, S., Eser, H., Yalcin, S., Cengiz, S and Eltan, O. 2013. Effect of Dietary Yeast Autolysate (*Saccharomyces cerevisiae*) on Performance, Caracess and Gut Characteristic, Blood Profile and Antibody Production to Sheep Red Blood Cells Broilers. *Jurnal Appl Poult*, 22: 55-61.
- Yaman, A. 2010. Ayam Kampung Unggul 6 Minggu Panen. Penebar Swadaya.
- Yasin, I. 2010. Pencernaan Serat Kasar Pada Unggas. Semarang: Fakultas Peternakan Undaris Unggaran.
- Yusni. 2014. Pemanfaatan Belimbing Wuluh sebagai Pengawet Alami pada Ikan Teri Asin Kering. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan. Vol 2, No 2.