

Efektifitas Penggunaan *Acidifier* Berbahan Dasar Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) terhadap Kinerja Organ Pencernaan Ayam Broiler

Agustina Viktoria Tae^{1*}, Maria Selfiana Pasi¹, Oktovianus R. Nahak T.B¹, Steffanie M.C. Noach¹, Aurelia Susu²

¹⁾ Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Sains dan Kesehatan, Universitas Timor

²⁾ Mahasiswa Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Sains dan Kesehatan, Universitas Timor

*Corresponding Author: viktoriataeagustina@gmail.com

Article Info

Article history:

Received 19 Juni 2025

Received in revised form 07 Juli 2025

Accepted 16 Juli 2025

DOI:

<https://doi.org/10.32938/ja.v10i3. 9860>

Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektivitas pemanfaatan *acidifier* asal belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) terhadap peningkatan kinerja organ pencernaan ayam broiler. Penelitian menggunakan 96 ekor ayam broiler umur sehari (*Day Old Chick / DOC*) dan dirancang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang diberikan meliputi: P_0 (kontrol tanpa perlakuan), P_1 berupa campuran 950 ml air minum + 50 ml belimbing wuluh, P_2 berupa campuran 900 ml air minum + 100 ml belimbing wuluh, dan P_3 berupa campuran 850 ml air minum + 150 ml belimbing wuluh. Variabel yang diamati dalam penelitian ini meliputi bobot hati, bobot pankreas, bobot limpa, dan bobot *gizzard*. Hasil analisis statistik menunjukkan pemanfaatan *acidifier* berbahan dasar belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dalam air minum mempengaruhi bobot hati, bobot limfa, dan bobot *gizzard* ($P<0.05$), tetapi tidak mempengaruhi bobot pankreas ($P>0.05$). Perlakuan P_3 menghasilkan bobot hati, bobot limfa, bobot pankreas dan bobot *gizzard* tertinggi yaitu masing-masing sebesar 68,77 g/ekor, 1,68 g/ekor, 2,12 g/ekor dan 62,46 g/ekor. Penambahan ekstrak belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) yang digunakan sebagai *acidifier* dalam air minum dapat meningkatkan organ pencernaan ayam broiler seperti bobot hati, bobot limfa, dan bobot *gizzard*.

1. PENDAHULUAN

Peningkatan jumlah penduduk mendorong naiknya kebutuhan daging, sehingga usaha budidaya ayam broiler menjadi salah satu pilihan uasaha yang banyak dikembangkan masyarakat. [Yuwanta \(2004\)](#) menyatakan bahwa ayam broiler merupakan ayam ternak yang dikembangkan untuk pemenuhan kebutuhan daging dan biasanya dipelihara selama 6 sampai 7 minggu untuk dimanfaatkan dagingnya sebagai sumber protein hewani. Ayam broiler memiliki keunggulan dibandingkan dengan ayam lainnya karena memiliki pertumbuhan dan perkembangan yang singkat, serta harga yang tergolong murah jika dibandingkan ayam kampung, sehingga ayam broiler menjadi ayam yang sangat diminati oleh masyarakat. Namun dalam pemeliharaannya, pakan memiliki peranan krusial dan menyumbang sekitar 75% dari biaya produksi yang berpengaruh besar terhadap perekonomian ([Tae et al., 2023](#)). Oleh karena itu, peternak biasanya mengupayakan menekan biaya pakan dengan cara menambahkan *antibiotic growth promotor* (AGP) yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi pertumbuhan ayam selama masa pemeliharaan. Akan tetapi, AGP dilarang oleh pemerintah karena dapat meninggalkan residu dan berbahaya bagi kesehatan manusia sebagai pengonsumsi, sehingga banyak cara yang diupayakan oleh para ahli yang berpusat pada bahan-bahan alami sebagai penganti AGP. Salah satunya dengan cara penambahan *acidifier* sebagai *feed aditif* dalam pakan atau air minum ayam.

Feed aditif adalah zat tambahan yang dicampurkan ke dalam pakan untuk meningkatkan kinerja pertumbuhan dan produktifitas ternak, serta kualitas hasil produksi. *Acidifier* sebagai *feed aditif* berperan dalam menjaga keseimbangan mikroorganisme di saluran pencernaan dengan mempertahankan pH yang stabil, sehingga dapat meningkatkan penyerapan protein ([Saputra et al., 2013](#)). Kinerja organ pencernaan yang semakin baik akan berdampak terhadap semakin tingginya penyerapan nutrient dalam saluran pencernaan sehingga pertumbuhan dan perkembangan ayam broiler dapat tercapai maksimal. *Acidifier* berperan dalam mendukung kolonisasi mikroorganisme menguntungkan, seperti *Lactobacillus sp.* dan *Bacillus sp.*, serta menghambat pertumbuhan mikroba patogen, termasuk *Salmonella enteritidis* dan *Escherichia coli*. Efek ini berdampak positif terhadap kesehatan saluran pencernaan, meningkatkan kemampuan saluran cerna dalam mencerna dan menyerap nutrien ([Nugroho et al., 2016; Tajudin et al., 2021](#)). *Acidifier* berbahan alami yang umum digunakan salah satunya adalah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.).

Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) mengandung berbagai senyawa asam seperti asam format, asam sitrat, asam askorbat (vitamin C), serta terdapat senyawa bioaktif seperti saponin, tannin, dan glukosida flavonoid, disertai mineral kalsium dan kalium dalam bentuk kalium sitrat dan kalium oksalat yang membantu kinerja organ pencernaan seperti hati, limfa, pankreas, dan *gizzard* ([Hutajulu et al., 2009](#)). [Parikesit \(2011\)](#) menyatakan bahwa kandungan flavonoid dalam belimbing wuluh berperan sebagai antibakteri, membantu meningkatkan kinerja saluran pencernaan ayam sehingga meningkatkan organ pencernaan secara optimal.

2. MATERI DAN METODE

2.1. Waktu dan Tempat

Pelaksanaan kegiatan penelitian bertempat di Kelurahan Kefamenanu Selatan, RT/RW 016/002, Kecamatan Kota Kefamenanu, Kabupaten Timor Tengah Utara, dan dilakukan selama 35 hari sejak tanggal 4 Juni 2022 – 8 Agustus 2022.

2.2. Alat dan Bahan

Penelitian ini menggunakan berbagai peralatan, antara lain tempat pakan dan minum, lampu pijar 100 watt, timbangan, blender, saringan, botol, tempat campur pakan (baskom), alat potong (pisau), tempat penampung sisa pakan (plastik), pelindung kandang (terpal), paku, palu, gelas ukur, alat tulis dan buku, serta handphone.

Adapun bahan yang dipakai terdiri dari pakan konvensional berupa Broiler 1 (BR1) untuk periode *starter* dan Broiler 2 (BR2) untuk periode *finisher*, serta vaksin sebagai penunjang kesehatan ternak.

Tabel 1. Kandungan nutrisi bahan pakan BR1 dan BR2.

Nutrisi	BR1	BR2
Kadar Air (%)	14,0	13,0
Protein (%)	20,0 - 21,0	19,0 - 21,0
Lemak (%)	5,0	5,0
Serat Kasar (%)	6,0	5,0
Abu (%)	8,0	7,0
Calsium (%)	0,8 - 1,1	0,9
Phospor (%)	0,45	0,6
ME (Kcal/kg)	3100	3000 - 3100
Aflatoksin Total (μ g/Kg)	50	50

Sumber: Pakan diproduksi oleh PT. Charoen Pokphand Indonesia Tbk.

2.3. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menerapkan eksperimen dengan desain Rancangan Acak Lengkap (RAL), mencakup 4 perlakuan dan 4 ulangan sehingga terdapat 16 unit percobaan. Masing-masing unit terdiri dari 6 ekor ayam. Rincian perlakuan dijelaskan sebagai berikut:

P₀ : Kontrol

P₁ : Air Minum 950 ml + 50 ml Belimbing Wuluh

P₂ : Air Minum 900 ml + 100 ml Belimbing Wuluh

P₃ : Air Minum 850 ml + 150 ml Belimbing Wuluh

2.4. Desain Penelitian

Ayam broiler yang dijadikan subjek dalam penelitian ini berjumlah 96 ekor yang diperlihara mulai umur satu hari sampai mencapai umur tiga puluh lima hari. Setelah ayam mencapai usia satu minggu, dilakukan penimbangan bobot badan untuk penempatan ke dalam kandang perlakuan secara merata berdasarkan bobot. Ayam broiler selanjutnya didistribusikan ke dalam 16 unit kandang perlakuan, setiap unit kandang menampung 6 ekor ayam. Setelah penempatan, ayam diberikan perlakuan sesuai kelompok.

Vaksinasi dilakukan sesuai program lapangan dan pengambilan data dilakukan pada saat ternak ayam sudah dipotong dan dipisahkan bagian-bagian tubuh. Selanjutnya bagian hati, pankreas, limfa dan *gizzard* diambil dan ditimbang.

2.5. Indikator Penelitian

Pengamatan difokuskan pada organ pencernaan ayam pedaging yang menjadi indikator dari penelitian ini, yaitu: Bobot hati, bobot pankreas, bobot limfa dan bobot *gizzard*. Setelah proses penyembelihan, masing-masing organ dipisahkan secara hati-hati dari organ dalam lainnya, kemudian dibersihkan dan ditimbang secara individual. Semua penimbangan dilakukan menggunakan timbangan digital agar hasilnya akurat.

2.6. Analisis Data

Data dari penelitian ini akan ditabulasi dan dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) sesuai dengan rancangan yang digunakan, mengacu pada metode yang dikemukakan oleh Steel dan Torrie (1992). Proses analisis data dilakukan dengan bantuan perangkat lunak SAS versi 9.2. Adapun model matematis dari rancangan tersebut adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + t_i + \sum_{ij}$$

Keterangan:

Y_{ij} = Nilai pengamatan pada perlakuan ke-*i* dan ulangan ke-*j*.

μ = Nilai tengah umum.

t_i = Pengaruh perlakuan ke-*i*.

\sum_{ij} = Galat percobaan pada perlakuan ke-*i* dan ulangan ke-*j*.

i = 1, 2, 3, 4

j = 1, 2, 3,4,5

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pengaruh Perlakuan Terhadap Bobot Hati

Bobot hati dapat diketahui dengan cara memisahkan hati ayam dari organ dalam lainnya untuk ditimbang. Organ hati adalah organ vital yang memiliki peran penting dalam proses pencernaan. Blakely dan Bade (1992) menyatakan bahwa hati berfungsi menyimpan glikogen sebagai cadangan energi yang digunakan dalam proses glikolisis.

Tabel 2. Rata-Rata Bobot Hati Ayam (g/ekor)

Ulangan	Perlakuan			
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃
1	53,36	57,08	66,23	73,84
2	65,23	66,92	65,45	74,24
3	56,56	60,60	70,92	59,67
4	49,64	62,00	69,92	67,34
Jumlah	224,79	246,60	272,52	275,09
Rataan	56,20±5,76 ^c	61,65±3,53 ^{bc}	68,13±2,33 ^a	68,77±5,93 ^a

Keterangan: Superskrip a, b, c pada baris yang sama menunjukkan signifikansi ($P<0,05$) P₀: Kontrol; P₁: air minum 950 ml + 50 ml belimbing wuluh; P₂: air minum 900 ml + 100 ml belimbing wuluh; P₃: air minum 850 ml + 150 ml belimbing wuluh.

Berdasarkan data pada Tabel 2 rataan bobot hati paling tinggi adalah pada perlakuan P₃ sebesar 68,77 g/ekor diikuti P₂ (68,13 g/ekor), P₁ (61,65 g/ekor), dan paling rendah pada P₀ (56,20 g/ekor). Dari data tersebut memberikan informasi bahwa semakin ditingkatkan level *acidifier* maka bobot hati yang dihasilkan semakin meningkat. Ayam broiler yang diberi *acidifier* sebanyak 50 ml (P₁) mengalami peningkatan bobot hati sebesar 0,02% dibandingkan dengan kontrol (P₀). Ketika dosis ditingkatkan menjadi 100 ml (P₂), bobot hati meningkat sebesar 0,038%, dan pada pemberian 150 ml (P₃), peningkatannya sebesar 0,01% dibandingkan dengan P₀. Meskipun perbedaan persentase tidak tampak signifikan, analisis variansi menunjukkan menunjukkan bahwa penambahan acidifier belimbing wuluh berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap bobot hati ayam broiler. Selanjutnya uji Duncan menunjukkan bahwa perlakuan P₃ dan P₂ pengaruh yang nyata terhadap P₀. Perlakuan P₁ tidak berbeda nyata dengan P₀ dan P₂ sehingga berada di antara keduanya. Peningkatan bobot hati pada perlakuan P₃ dan P₂ kemungkinan berkaitan dengan peran *acidifier* dalam mendukung kinerja optimal saluran pencernaan, di mana nutrien pakan dapat diserap tubuh secara lebih efisien dan digunakan untuk perkembangan organ hati.

Parikesit (2011) menyatakan bahwa belimbing wuluh mengandung senyawa flavonoid dan triterpenoid yang memiliki sifat antibakteri. Kandungan tersebut berperan dalam menurunkan risiko infeksi pada saluran pencernaan, meningkatkan daya cerna pada ayam broiler melalui optimalisasi penyerapan nutrien di saluran cerna, serta membantu menurunkan toksin yang dihasilkan oleh bakteri patogen. Inklusi belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dalam air minum ternak mampu meningkatkan berat hati pada setiap perlakuan. Namun, peningkatan ini harus sebanding dengan pertambahan bobot badan, karena jika kenaikan bobot hati tidak diikuti oleh peningkatan bobot badan, ayam dapat dicurigai menderita suatu penyakit. Pernyataan ini sejalan dengan pendapat Resnawati (2004) yang mengemukakan bahwa pertumbuhan organ dalam ayam broiler berhubungan positif dengan peningkatan bobot tubuhnya.

Bobot hati unggas dipengaruhi oleh berbagai faktor, yaitu ukuran tubuh, spesies dan jenis kelamin ternak. Siregar (2011) menyatakan bahwa rataan bobot normal hati 1,98 - 2,12% dari bobot potong, sedangkan menurut Suyanto *et al.*, (2013) presentasi organ hati ayam broiler 2,16% dari bobot badan. Bobot demikian menunjukkan bahwa hati bebas dari tanda-tanda keracunan dan pengaruh zat antinutrisi.

3.2. Pengaruh Perlakuan Terhadap Bobot Limfa

Frandsen (1992) melaporkan bahwa limfa merupakan organ dalam terkait sistem sirkulasi yang berperan menampung darah, sehingga ukurannya dipengaruhi oleh jumlah darah yang ada pada waktu tertentu. Bobot limfa dapat diketahui dengan cara memisahkan dari organ dalam lainnya untuk ditimbang.

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan P₂ menghasilkan rata-rata bobot limfa tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya yaitu sebesar 1,68 g/ekor diikuti P₃ (1,59 g/ekor), P₁ (1,54 g/ekor), dan terendah pada P₀ (1,37 g/ekor). Dari data tersebut memberikan informasi bahwa ternak ayam broiler yang diberi *acidifier* cenderung menghasilkan bobot limfa yang lebih tinggi dibandingkan kontrol. Persentase bobot limfa ayam broiler yang diberi *acidifier* pada perlakuan P₁, P₂, dan P₃ mengalami peningkatan sebesar 0,01% dibandingkan dengan kontrol (P₀).

Berdasarkan hasil uji ANOVA, pemberian *acidifier* belimbing wuluh berpengaruh nyata terhadap bobot limfa ($P<0,05$). Dilanjutkan dengan uji Duncan memperlihatkan bahwa perlakuan P₂ berbeda nyata dengan

kontrol P₀, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P₁ maupun P₃. Perlakuan P₁ dan P₃ juga tidak berbeda nyata dengan P₀. Peningkatan bobot limfa pada perlakuan P₂ diduga karena dosisnya mampu merangsang respons fisiologis ayam secara optimal. Sementara itu, meskipun P₃ memiliki rataan lebih tinggi, perbedaannya tidak signifikan, yang menunjukkan bahwa peningkatan dosis tidak selalu menghasilkan efek lebih baik dan mungkin telah melewati batas efektivitas.

Tabel 3. Rata-Rata Bobot Limfa (g/ekor)

Ulangan	Perlakuan			
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃
1	1,33	1,43	1,75	1,70
2	1,49	1,67	1,45	1,50
3	1,41	1,52	1,77	1,63
4	1,24	1,55	1,75	1,54
Jumlah	5,48	6,17	6,73	6,37
Rataan	1,37±0,11 ^b	1,54±0,10 ^{ab}	1,68±0,15 ^a	1,59±0,09 ^{ab}

Keterangan: Superskrip a, b, c pada baris yang sama menunjukkan signifikansi ($P<0,05$) P₀: kontrol; P₁: air minum 950 ml + 50 ml belimbing wuluh; P₂: air minum 900 ml + 100 ml belimbing wuluh; P₃: air minum 850 ml + 150 ml belimbing wuluh.

Tingginya bobot limfa pada perlakuan P₂ disebabkan karena kandungan oksalat dan fenol dalam belimbing wuluh yang berfungsi sebagai agen antimikroba yang mendukung perbaikan saluran pencernaan, sebagaimana dikemukakan oleh [Rahayu \(2013\)](#). Penambahan belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) pada air minum ternak dapat meningkatkan bobot limfa pada tiap perlakuan. Membesarnya ukuran limpa menandakan bahwa organ ini menyimpan lebih banyak antigen. Hal ini menyebabkan jumlah limfosit bebas dalam darah menurun dan rasio H/L meningkat. Limfa juga berperan dalam menangkap antigen dari darah melalui interaksi dengan jaringan limfosit, yang turut mempengaruhi perubahannya ukurannya.

Sebagaimana yang dinyatakan oleh [Jamilah et al., \(2013\)](#), limpa juga berfungsi sebagai penyaring darah dan mendukung sistem imun dalam melawan penyakit. Adapun bobot limpa normal yang ditemukan dalam penelitian ini berkisar antara 1,54 ± 0,09 sampai 1,68 ± 80,13 g, hasil sesuai dengan pernyataan [Elisa et al., \(2017\)](#) yang menyatakan bahwa bobot limpa dalam keadaan normal berkisar 1,5 – 4,5 g.

3.3. Pengaruh Perlakuan Terhadap Bobot Pankreas

Pankreas adalah kelenjar yang memiliki peran ganda, yaitu sebagai kelenjar endokrin dan eksokrin. Sebagai kelenjar eksokrin, pankreas mensekresikan cairan yang mengandung enzim pencernaan ke duodenum melalui saluran pankreatikus. Enzim-enzim ini berperan dalam mencerna karbohidrat, lemak, dan protein.

Tabel 4. Rata-Rata Bobot Pankreas (g/ekor)

Ulangan	Perlakuan			
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃
1	1,98	2,10	2,13	2,15
2	2,16	1,99	1,97	1,99
3	2,08	2,08	2,18	2,18
4	1,56	1,78	2,18	1,88
Jumlah	7,78	7,95	8,46	8,20
Rataan	1,95±0,23	1,99±0,13	2,12±0,09	2,05±0,12

[Tabel 4](#) memperlihatkan bahwa rata-rata perlakuan menghasilkan bobot pankreas ayam broiler tertinggi pada perlakuan P₂ (2,12 g/ekor) diikuti P₃ (2,05 g/ekor), P₁ (1,99 g/ekor), dan terendah pada P₀ (1,95 g/ekor). Persentase peningkatan bobot pankreas ayam broiler yang diberi *acidifier* tidak menunjukkan perbedaan dibandingkan dengan kontrol (P₀). Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (ANOVA), pemberian *acidifier* belimbing wuluh tidak memberikan pengaruh yang signifikan ($P>0,05$) terhadap bobot pankreas ayam broiler. Dengan demikian, penambahan *acidifier* tersebut tidak memengaruhi bobot pankreas yang dihasilkan. Hal ini menunjukkan bahwa fungsi pankreas tetap berjalan normal dan tidak terpengaruh oleh pemberian *acidifier*, sejalan dengan pendapat [Kermanshahi et al., \(2017\)](#). Keadaan ini disebabkan oleh mekanisme pankreas dalam mensekresikan enzim-enzim pencernaan yang diperlukan untuk memproses makanan yang dikonsumsi. Selain itu, peningkatan bobot pankreas dapat dianggap sebagai respons adaptif untuk memenuhi kebutuhan enzim pencernaan yang meningkat.

Pertumbuhan organ pencernaan ayam broiler dipicu juga oleh bertambahnya nutrien dalam pakan yang dikonsumsi. Peningkatan kandungan nutrien dalam pakan yang dikonsumsi dapat merangsang pertumbuhan organ pencernaan pada ayam broiler. Anggorodi (1985) menyatakan bahwa pankreas berperan dalam sekresi enzim pencernaan seperti amilase yang berfungsi dalam pemecahan karbohidrat, serta tripsin yang berperan dalam mencerna protein. Secara normal bobot pankreas berkisar antara 2,94 g hingga 4,10 g.

3.4. Pengaruh Perlakuan Terhadap Bobot Gizzard

Gizzard merupakan organ terbesar dalam sistem pencernaan unggas yang berperan dalam menggiling serta menghancurkan makanan kasar sebelum diteruskan ke usus. Organ ini berkontraksi lebih cepat saat mencerna partikel makanan yang besar dan kasar, dan berkontraksi lebih lambat ketika makanan bertekstur halus (North dan Bell, 1990). Nilai rataan bobot *gizzard* dapat ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Bobot *Gizzard* (g/ekor)

Ulangan	Perlakuan			
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃
1	54,23	50,46	61,39	56,65
2	52,12	58,56	58,20	62,34
3	49,49	61,25	58,34	67,20
4	58,34	54,25	61,18	63,65
Jumlah	214,18	224,52	239,11	249,84
Rataan	53,54±3,24 ^b	56,13±4,12 ^{ab}	59,78±1,51 ^{ab}	62,46±3,80 ^a

Keterangan: Superskrip a, b, c pada baris yang sama menunjukkan signifikansi ($P<0,05$) P₀: kontrol; P₁: air minum 950 ml + 50 ml belimbing wuluh; P₂: air minum 900 ml + 100 ml belimbing wuluh; P₃: air minum 850 ml + 150 ml belimbing wuluh.

Rataan bobot *gizzard* tertinggi pada perlakuan P₃ yaitu 62,46 g/ekor diikuti P₂ (59,78 g/ekor), P₁ (56,13 g/ekor), dan paling rendah pada P₀ yaitu 53,54 g/ekor. Data di atas menunjukkan bahwa semakin tinggi level *acidifier* yang diberikan, maka semakin meningkat pula bobot *gizzard* yang dihasilkan. Namun, persentase bobot *gizzard* antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Hasil analisis sidik ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa penambahan *acidifier* belimbing wuluh berpengaruh signifikan ($P<0,05$) terhadap bobot *Gizzard*. Selanjutnya hasil Uji Duncan menunjukkan bahwa P₃ berbeda signifikan terhadap perlakuan P₀, namun tidak berbeda signifikan dengan perlakuan P₂ dan P₁. P₂ tidak berbeda signifikan dengan P₁. Bobot *gizzard* yang tinggi pada perlakuan P₃ diduga dipengaruhi oleh kinerja *gizzard* itu sendiri, yang merupakan salah satu faktor penentu ukuran organ tersebut. Semakin optimal fungsi *gizzard* dalam menggiling pakan, maka akan semakin besar pula ukuran *gizzard* pada ayam broiler. Ini berarti pemberian belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dapat memacu pertumbuhan otot *gizzard*. Penambahan *acidifier* belimbing wuluh pada minum ternak dapat meningkatkan bobot *gizzard* pada tiap perlakuan.

Rosyani (2013) menyatakan bahwa ukuran *gizzard* pada unggas bersifat fleksibel dan dapat berubah tergantung pada jenis pakan yang dikonsumsi. Konsumsi pakan dengan kandungan serat kasar yang tinggi cenderung meningkatkan bobot *gizzard*, karena organ ini harus bekerja lebih keras untuk mencerna pakan tersebut. Akibatnya, otot-otot *gizzard* menjadi lebih tebal, sehingga ukuran *gizzard* pun membesar. Sementara itu, Suyanto *et al.*, (2013) menyatakan bahwa ukuran atau persentase *gizzard* dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti umur, bobot badan, dan jenis pakan yang diberikan. Bobot normal *gizzard* adalah 9,08 - 11,13 gram (Arifah, 2016).

4. SIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil dan pembahasan adalah bahwa belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) efektif digunakan sebagai *acidifier* dalam air minum karena berpengaruh nyata terhadap bobot hati, bobot limfa dan bobot *gizzard* pada ayam broiler, namun tidak berpengaruh terhadap bobot pankreas. Pemberian perlakuan 150 ml *acidifier* dari perasan belimbing wuluh (P₃) menghasilkan bobot hati, dan bobot *gizzard* tertinggi yaitu masing-masing sebesar 68,77 g/ekor dan 62,46 g/ekor. Sedangkan pemberian perlakuan 100 ml *acidifier* dari perasan belimbing wuluh (P₂) meningkatkan bobot limfa dan bobot pankreas masing-masing sebesar 1,68 g/ekor dan 2,12 g/ekor.

Pustaka

- Anggorodi, R. 1985. Ilmu Makanan Ternak Unggas. UI Press, Jakarta.
Arifah, J. 2016. Pengaruh Pemberian Pakan Mengandung Bubuk Kayu Manis (*Cinnamom burmanii*) Terhadap Presentase Karkas, Giblet Dan Lemak Abdominal Ayam Broiler. Skripsi. Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Blakely, J. & Bade, D.H. 1992. Pengantar Ilmu Peternakan. 1994. Aplikasi Pemuliaan Ternak di Lapangan. Jakarta: Gramedia.
- Elisa, W., Widiastut, E., dan Sarjana, T.A. 2017. Bobot Relatif Organ Limfoid dan Usus Halus Ayam Broiler yang Disuplementasi Probiotik *Bacillus Plus*. *Prosiding Seminar Teknologi dan Agribisnis Peternakan V*. Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman.
- Frandsen, R.D. 1992. *Anatomi dan Fisiologi Ternak*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Hutajulu, Tiurlan, F., Azizah, E., dan Suherman, A. 2009. Pemanfaatan Alfa Hidroksi Karboksilat (Aha) Dari Ekstrak Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi L*) Untuk Skin Care. *Jurnal Riset Industri*. 3(1): 64-74.
- Jamilah, Suthama, N., dan Mahfudz, L.D. 2013. Performa Produksi dan Ketahanan Tubuh Broiler yang Diberi Pakan Step Down Dengan Penambahan Asam Sitrat Sebagai Acidifier. *Jurnal Ilmu Ternak Veteriner*. 18(4): 251-257
- Kermanshahi, H., Heravi, R.M., Attar, A., Pour, A.R., Bayat, E., Zadeh, M.H., Daneshmand, A., & Ibrahim, S.A. 2017. Effects of acidified yeast and whey powder on performance, organ weights, intestinal microflora, and gut morphology of male broilers. *Brazilian Journal of Poultry Sci.* 19(2): 309-316.
- North & Bell. 1990. *Commercial Chicken Production Manual*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Nugroho, S.T., Wahyuni, I.H., dan Suthama, N. 2016. Pengaruh Penambahan Asam Sitrat Dalam Ransum Sebagai Acidifier Terhadap Kecernaan Protein dan Bobot Badan Akhir Pada Itik Jantan Lokal. *Skripsi*. Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian. Universitas Diponegoro Semarang.
- Parikesit, M. 2011. Khasiat dan Manfaat Belimbing Wuluh. Penerbit Stomata, Surabaya.
- Rahayu, P. 2013. Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*. *Skripsi*. Makassar: Universitas Hasanudin.
- Resnawati, H. 2004. Bobot Potongan Karkas dan Lemak Abdomen Ayam Ras Pedaging yang Diberikan Ransum Mengandung Tepung Cacing Tanah, Pros. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor.
- Rosyani, S. 2013. Pemberian Pakan Konsentrat Mengandung Tepung Inti Sawit yang Ditambahkan Pollard atau Dedak dan Pengaruhnya Terhadap Persentase Organ Dalam Ayam Broiler. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor.
- Saputra, W.Y., Suthama, N., dan Mahfudz, L.D. 2013. Pemberian Kombinasi Pakan Double Step Down dan Asam Sitrat Sebagai Upaya Peningkatan Efisiensi Usaha Peternakan Broiler. *Buletin Nutrisi dan Makanan Ternak*. 10(1): 34-40.
- Siregar, D.M. 2011. Persentase Karkas dan Pertumbuhan Organ Dalam Ayam Broiler Pada Frekuensi dan Waktu Pemberian Pakan Yang Berbeda. *Skripsi*. Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor.
- Steel, R.G.D dan Torrie, J.H. 1992. Prinsip dan Prosedur Statistik. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Suyanto, D., Achmanu, dan Muharlien. 2013. Penggunaan tepung kemangi (*ocimum basilicum*) dalam pakan terhadap bobot karkas, presentase organ dalam dan kolesterol daging pada ayam pedaging. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.
- Tae, A.V., Widyarini, S., Yanuartono, dan Wahyuni, A.E.T.H. 2023. Peran Imbuhan Pakan Komersial (Maxi-Yeast®) Pada Ayam Pedaging yang Ditantang Dengan *Campylobacter Jejuni* Terhadap Gambaran Darah. *Journal of Animal Science*. 8(2): 52-58.
- Tajudin, Sumarno, dan Fitiasari, E. 2021. Pengaruh Pemberian Acidifier Dengan Level yang Berbeda Terhadap Konsumsi Pakan, Pertambahan Bobot Badan, dan Konversi Pakan Pada Pejantan Ayam Kampung. *Jurnal Ilmiah Fillia Cendikia*. 6(2): 96-105.
- Yuwanta, T. 2004. Teknik Modern Beternak Ayam Broiler. Yasaguna. Jakarta