
Pemberian Tepung *Azolla Microphylla* (Paku Air) Yang Terfermentasi Dalam Ransum Terhadap Recahan Karkas Ayam Kampung Super Umur 10 Minggu

I Ketut Ari Krisna Sanjaya¹, Ni Ketut Ety Suwitari², Ni Made Yudiastari³

¹²³Fakultas Pertanian, Universitas Warmadewa, Indonesia
E-mail: Arygobang123@gmail.com

Abstract

Super village chicken is one of the increasingly developed meat-producing commodities. To this productivity, it must be supported by a high-quality feed, one of which is the Azolla Microphylla. The goal is to find out at what level the use of fermented Azolla Microphylla flour will show the best results against the cracks of the 3 to 11 weeks old super village chicken carcass. The scheme used in this study is the Complete Random Scheme (RAL) with 5 treatments and 3 repetitions. Ransum contains 3% Azolla Microphylla fermented flour, K2 is Ransum contains 6% Azolla Microphylla Fermented Powder, K3 is K3 contains 9% azolla microphylla fermented flour and K4 is K4 contains 12% azolla microphylla fermentation flour. Each repetition (experimental unit) used 5 super village chickens, so the total number of super village chicks used in this study was 75. Giving fermented Azolla Microphylla flour in ransum showed an unrealistic influence ($P > 0,05$) on the cracking of the super-week-old village chicken carcass, giving Azolla microphylla flour ferments in super-village chicken runs optimally at a 3% yield level.

Keywords: *Super village chicken, carcass crack, Azolla Microphylla*

1. Pendahuluan

Indonesia memiliki aneka ragam ayam lokal yang cukup potensial untuk dikembangkan sebagai penghasil daging dan telur. Salah satunya adalah dari ayam kampung super (Yaman, 2010; Masili et al., 2018; Saleh, 2020), kemampuan pertumbuhan, reproduksinya lebih baik dari ayam kampung, namun masih memiliki keragaman yang tinggi pada sifat kualitatif (Dako et al., 2020) dan kuantitatif (Lapihu et al., 2019). Ayam kampung super adalah hasil persilangan ayam kampung pejantan dengan ayam petelur betina (Salim, 2013). Tampilannya memiliki bentuk yang hampir sama dengan ayam kampung, sangat beragam dan begitupun sifat genetiknya, penyebarannya luas karena populasi ayam buras ini dapat dijumpai di kota maupun di desa. Potensinya patut untuk dikembangkan untuk meningkatkan gizi masyarakat dan menaikkan pendapatan keluarga. Ayam kampung super atau biasa disebut dengan ayam lokal unggul memiliki pertumbuhan yang lebih cepat dibanding ayam lokal, sehingga orang menyebutnya dengan ayam kampung Super.

Ayam kampung super dalam usia dua bulan beratnya bisa mencapai 1,5 kg dengan umur 45- 75 hari sudah siap dikonsumsi, hal tersebut yang membedakan dengan ayam kampung asli yang umumnya baru bisa dipanen setelah 3-6 bulan (Yaman, 2010). Pakan menduduki urutan terbesar dari semua biaya produksi yaitu sekitar 70 sampai 80%, oleh karena itu diperlukan pakan alternatif untuk memanfaatkan bahan- bahan non konvensional yang murah, bergizi dan memperbaiki pertumbuhan sebagai bahan pakan yang potensial dan mudah dibudidayakan serta harganya murah yaitu *Azolla Microphylla*.

Petani masih banyak menganggap tanaman ini sebagai gulma. Tanaman ini tumbuh mengapung serta mengambang di permukaan air kolam, selokan, dan sawah pada daerah beriklim tropis dan sub tropis. Kurangnya informasi mengenai pengenalan serta manfaat tumbuhan ini, sehingga pada beberapa daerah masih banyak petani yang menganggap tumbuhan *Azolla Microphylla*, sebagai

tumbuhan gulma (pengganggu)(Sudjana, 2014). Seperti hijauan lainnya, kandungan nutrisi Azolla sp bervariasi tergantung pada lingkungan dimana tanaman air tersebut tumbuh. *Azolla Microphylla* selain sebagai sumber protein dan energi juga sebagai sumber mineral. Berdasarkan berat keringnya *Azolla Microphylla* mengandung protein kasar 24-30 %, lemak kasar 3-3,2%, abu 10-19%, kalsium 0,4-1,0%, dan fosfor 0,5-0,9% (Basak *et al.* 2002). *Azolla Microphylla* merupakan tumbuhan sejenis paku-pakuan akuatik yang mengapung dipermukaan air.

Azolla Microphylla memiliki kandungan yang kaya protein, asam amino *esensial*, vitamin (vitamin A, vitamin B12, dan *Beta Carotene*), mineral seperti kalsium, fosfor, kalium, zat besi, dan magnesium. Berdasarkan berat keringnya *Azolla Microphylla* mengandung 25-35% protein, 10-15% mineral dan 7-10% asam amino, senyawa *bioaktif* dan *biopolymer*, tetapi kandungan karbohidrat dan lemak *Azolla* sangat rendah (Ghofoer, 2013). *Azolla Microphylla* termasuk salah satu bahan pakan *non konvensional* yang dapat dimanfaatkan sebagai salah satu jenis bahan pakan alternatif yang bisa digunakan menjadi bahan pakan ternak unggas, termasuk ayam lokal pedaging unggul. *Azolla Microphylla* atau paku air merupakan tanaman yang biasa hidup di atas permukaan air, dapat ditemukan pada semua persawahan di Indonesia.

2. Bahan dan Metoda

2.1 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan selama 10 minggu dimulai dari tanggal 13 Desember 2023 sampai tanggal 21 Februari 2024, yang berlokasi di kandang percobaan Jln. Sedap Malam, Banjar Kebon Kori Kelod, Gang Melati, no.15, Kelurahan Kesiman, Denpasar Timur, Provinsi Bali.

2.2 Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan. Adapun perlakuan sebagai berikut.

K0 = (Kontrol) ransum tidak mengandung *Azolla Microphylla* terfermentasi

K1 = Ransum mengandung 3% tepung *Azolla Microphylla* terfermentasi

K2 = Ransum mengandung 6% tepung *Azolla Microphylla* terfermentasi

K3 = Ransum mengandung 9% tepung *Azolla Microphylla* terfermentasi

K4 = Ransum mengandung 12% tepung *Azolla Microphylla* terfermentasi

Setiap ulangan (unit percobaan) menggunakan 5 ekor ayam kampung super, sehingga jumlah ayam kampung super yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 75 ekor.

2.3 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini meliputi ayam kampung super yang berumur 3 minggu mempunyai berat badan yang relatif dengan kisaran berat 165,22- 168,84 g/ekor dan tanpa membedakan jenis kelamin (*unsexing*) sehingga didapatkan sebanyak 75 ekor yang di ambil dari PT. Big Joper.

Kandang dan perlengkapan menggunakan jenis kandang batrey yang berjumlah 15 petak, kandang ini terletak dalam satu bangunan untuk ukuran kandang setiap petak yaitu panjang 50, tinggi 40, dan lebar 50 cm yang masing masing petak diisi 5 ekor ayam sehingga jumlah ayam kampung super yang digunakan 75 ekor. Bahankandang terbuat dari belahan belahan bambu dan beratapkan asbes. Peralatan tempat minum dan pakan menggunakan nipel dan belahan bambu atau plastik, pada bagian bawah kandang diisi dengan tempat kotoran yang terbuat dari triples dan belahan bambu guna untuk menampung kotoran ayam atau feses yang jatuh supaya mudah dalam membersihkan kandang. Peralatan yang digunakan pada penelitian ini berupa timbangan, ember, label, plastik mika, sapu lidi,

selang, tempat air minum dan alat tulis. Ransum yang digunakan dalam penelitian ini adalah terfermentasi ransum yang dicampur sendiri yang terdiri dari konsentrat, jagung, *Azolla Microphylla*, dedak padi, tepung ikan, minyak kelapa, dan mineral. Susunan ransum penelitian dan kandungan nutrisi ransum dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Komposisi penyusun ransum penelitian

	K0	K1	K2	K3	K4
Kosentrat (%)	43	43	43	43	43
Jagung (%)	27	27	27	27	27
Tepung Azolla (%)	0	3	6	9	12
Dedak Padi (%)	14	12	10	8	6
Tepung Ikan (Kkal/Kg)	14	13	12	11	10
Minyak Kelapa (%)	1	1	1	1	1
Mineral (%)	1	1	1	1	1
Total	100	100	100	100	100

Keterangan:

- K0: Perlakuan kontrol tanpa mengandung tepung *Azolla Microphylla* Terfermentasi
- K1: Perlakuan Ransum yang mengandung 3% tepung *Azolla Microphylla* Terfermentasi
- K2: Perlakuan Ransum yang mengandung 6% tepung *Azolla Microphylla* Terfermentasi
- K3: Perlakuan Ransum yang mengandung 9% tepung *Azolla Microphylla* Terfermentasi
- K4: Perlakuan Ransum yang mengandung 12% tepung *Azolla Microphylla* Terfermentasi

Tabel 2. Komposisi zat-zat makanan dalam ransum makanan

Kandungan	Perlakuan					Standart
	K0	K1	K2	K3	K4	
Protein kasar (%)	20,032	19,496	18,351	18,959	17,794	16-18
EM (Kkal/Kg)	2991,6	3013,2	3034,8	3056,4	3078,0	3,000
Serat kasar (%)	4,62	5,44	6,80	6,14	5,52	8,00
Lemak Kasar(%)	7,75	7,28	6,80	6,14	5,52	3,00
Ca (%)	3,05	3,03	3,05	3,05	3,05	2,00
Posfor (%)	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,40

Keterangan: Hasil Analisis Laboratorium Nutrisi Dan Pakan Ternak Universitas Udayana 13 Maret Tahun 2024

2.4 Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian dimulai dari 1) Pengacakan Ayam 300 ekor ayam yang ditimbang semua kemudiandiperoleh bobot rata-rata dengan kisaran 198,7 – 219,6 g/ekor. Setelahmendapatkan berat rata ratanya ayam diambil sebanyak 75 ekor untuk dipakai dalam penelitian. Kemudian ayam disebar secara acak pada masing-masing petakkandang yang berjumlah 15 petak kandang diisi 5 ekor ayam, sehingga ayam yangdigunakan sebanyak 75 ekor dengan bobot badan *homogen*. Pembuatan tepung *Azolla microphylla*. Pencampuran ransum dilakukan setiap 1 minggu sekali. Sebelum dilakukanpencampuran ransum, terlebih dahulu dilakukan penimbangan tepung *Azolla Microphylla* sebanyak 3%, 6%, 9%, 12% kemudian diikuti dengan penimbangankonsentrat sesuai dengan jumlah yang dihitung dalam satu minggu dikalikan jumlah ayam pada setiap perlakuan dan jumlah hari dalam 1 minggu. Pemberian ransum dan air minum Ransum perlakuan diberikan pada saat ayam sudah berumur tiga minggu. Ransum dan air minum diberikan secara *ad libitum* yang diberikan pada pagi dansore hari. Pencegahan penyakit Sebelum ayam dimasukkan kedalam kandang terlebih dahulu

kandang dan peralatan di bersihkan dan disemprot dengan disinfektan (*destan*) guna membasmi hama, virus, bakteri, jamur. Setiap hari tempat air minum dibersihkan, ayam diberikan *vita chick* melalui air minum pada saat ayam baru tiba (DOC) agar terhindari stress, menjaga daya tahan tubuh dan meningkatkan nafsu makan. Untuk mencegah penyakit dan lakukan *vaksinasi* yang *vaksinasi Newcastle*.

2.5 Variabel Penelitian

Adapun variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: berat karkas, rechan bagian dada, rechan bagian paha, rechan bagian punggung, dan rechan bagian sayap.

2.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis sidik ragam, apabila terdapat hasil yang berbeda nyata ($P < 0,05$) diantara perlakuan maka dilakukan uji jarak berganda dari Ducan (Stell dan Torrie, 1989).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil

Berdasarkan analisis statistik diperoleh bahwa pemberian tepung *Azolla Microphylla* terfermentasi dalam ransum menunjukkan pengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap rechan karkas ayam kampung super umur 10 minggu. Rata-rata berat karkas, berat dada, berat sayap, berat paha, dan berat punggung dengan pemberian *Azolla Microphylla* terfermentasi dalam ransum ayam kampung dapat dilihat di Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata berat karkas dan rechan karkas ayam kampung super umur 10 minggu (g/ekor)

Variabel Pengamatan		K0	K1	Perlakuan ⁽²⁾			SEM ⁽³⁾
				K2	K3	K4	
Berat Karkas	g/ekor	448,63 ^{a(1)}	475,50 ^a	443,70 ^a	469,10 ^a	469,50 ^a	10,24
Berat Dada	g/ekor	124,33 ^a	129,80 ^a	128,30 ^a	145,47 ^a	139,37 ^a	3,97
Berat Paha	g/ekor	173,23 ^a	176,10 ^a	170,20 ^a	185,30 ^a	182,97 ^a	6,27
Berat Sayap	g/ekor	71,43 ^a	73,20 ^a	78,80 ^a	70,97 ^a	72,13	1,69
Berat Punggung	g/ekor	74,07 ^a	94,03 ^a	64,80 ^a	65,20 ^a	71,30 ^a	6,45

Keterangan:

1. Nilai dengan huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P > 0,05$).
2. K0: Perlakuan kontrol tanpa mengandung tepung *Azolla Microphylla* Terfermentasi
K1: Perlakuan Ransum yang mengandung 3% tepung *Azolla Microphylla* Terfermentasi
K2: Perlakuan Ransum yang mengandung 6% tepung *Azolla Microphylla* Terfermentasi
K3: Perlakuan Ransum yang mengandung 9% tepung *Azolla Microphylla* Terfermentasi
K4: Perlakuan Ransum yang mengandung 12% tepung *Azolla Microphylla* Terfermentasi
3. SEM (*Standard Error of The Treatment Means*).

3.1.1 Berat Karkas

Berdasarkan analisis statistik perlakuan pemberian *Azolla Microphylla* terfermentasi dalam ransum ayam kampung berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap berat karkas ayam kampung super umur 10 minggu. Pemberian tepung *Azolla Microphylla* sampai dengan perlakuan K1 (3%) mampu meningkatkan berat karkas ayam kampung super umur 10 minggu, walaupun secara statistik berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$). Hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan K1 (475,50g/ekor) diikuti oleh K4 (469,50g/ekor) diikuti K3 (469,10g/ekor) diikuti K2 (452,30g/ekor) serta diikuti K0 (448,63g/ekor), walaupun secara statistik berbeda tidak nyata ($P > 0,05$).

3.1.2 Berat Dada

Berdasarkan analisis statistik perlakuan pemberian *Azolla Microphylla* terfermentasi dalam ransum ayam kampung berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap berat dada ayam kampung super umur 10 minggu. Pemberian tepung *Azolla Microphylla* sampai dengan perlakuan K3 (9%) mampu meningkatkan berat karkas ayam kampung super umur 10 minggu, walaupun secara statistik berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$). Hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan K3 (145,47g/ekor) diikuti oleh K4 (139,37g/ekor) diikuti K1 (129,80g/ekor) diikuti K2 (128,30g/ekor) serta diikuti K0 (124,33g/ekor), walaupun secara statistik berbeda tidak nyata ($P>0,05$).

3.1.3 Berat Paha

Berdasarkan analisis statistik perlakuan pemberian tepung *Azolla Microphylla* terfermentasi dalam ransum ayam kampung berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap berat paha ayam kampung super umur 10 minggu. Pemberian tepung *Azolla Microphylla* sampai dengan perlakuan K3 (9%) uper umur 10 minggu, walaupun secara statistik berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$). Hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan K3 (185,30g/ekor) diikuti oleh K4 (182,97g/ekor) diikuti K1 (176,10g/ekor) diikuti K0 (173,23g/ekor) serta diikuti K2 (170,20g/ekor), walaupun secara statistik berbeda tidak nyata ($P>0,05$).

3.1.4 Berat Sayap

Berdasarkan analisis statistik perlakuan pemberian tepung *Azolla Microphylla* terfermentasi dalam ransum ayam kampung berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap berat sayap ayam kampung super umur 10 minggu. Pemberian tepung *Azolla Microphylla* sampai dengan perlakuan K2 (6%) mampu meningkatkan berat karkas ayam kampung super umur 10 minggu, walaupun secara statistik berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$). Hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan K2 (78,80g/ekor) diikuti oleh K1 (73,20g/ekor) diikuti K4 (72,13g/ekor) diikuti K0 (71,43g/ekor) serta diikuti K3 (70,97g/ekor), walaupun secara statistik berbeda tidak nyata ($P>0,05$).

3.1.5 Berat Punggung

Berdasarkan analisis statistik perlakuan pemberian tepung *Azolla Microphylla* terfermentasi dalam ransum ayam kampung berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap berat punggung ayam kampung super umur 10 minggu. Pemberian tepung *Azolla Microphylla* sampai dengan perlakuan K1 (3%) mampu meningkatkan berat karkas ayam kampung super umur 10 minggu, walaupun secara statistik berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$). Hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan K1 (94,03g/ekor) diikuti oleh K0 (74,07g/ekor) diikuti K4 (71,30g/ekor) diikuti K3 (65,20g/ekor) serta diikuti K02 (64,80g/ekor), walaupun secara statistik berbeda tidak nyata ($P>0,05$).

3.2 Pembahasan

Berdasarkan analisis statistik diperoleh bahwa pemberian tepung *Azolla Microphylla* terfermentasi dalam ransum menunjukkan pengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap berat karkas dan recahan karkas dimana dengan pemberian tepung *Azolla Microphylla* cenderung meningkatkan berat karkas dibanding tanpa pemberian tepung *Azolla Microphylla*. Berdasarkan analisis statistik perlakuan pemberian *Azolla Microphylla* terfermentasi dalam ransum ayam kampung berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap berat karkas ayam kampung super umur 10 minggu. Pemberian tepung *Azolla Microphylla* sampai dengan perlakuan K1 (3%) mampu meningkatkan berat karkas ayam kampung super umur 10 minggu, walaupun secara statistik berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$). Hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan K1 (475,50g/ekor). Dari analisis statistik berat karkas menunjukkan berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$). Hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan K1 (3%) hal ini dikarenakan berat potong pada perlakuan K1 diperoleh hasil tertinggi sehingga berat karkas pada K1 tertinggi sesuai berat potong, K0 (729,30), K1 (789,17), K2 (778,70), K3 (767,43), K4 (776,87).

Penggunaan tepung azolla dalam ransum dengan tingkat pemberian 0-10% memperoleh nilai tertinggi serta tingkat palatabilitas dan bobot karkas yang baik (Herlina dkk, 2021). Dinyatakan juga oleh Nuraini dkk., (2018), bahwa persentase karkas berawal dari laju pertumbuhan yang ditunjukkan dengan adanya penambahan bobot badan akan mempengaruhi bobot potong yang dihasilkan, sehingga bobot potong akan berpengaruh pada persentase karkas yang dihasilkan. Recahan Karkas pada perlakuan K3 (9%) diperoleh hasil tertinggi baik pada bagian dada (145,47) dan bagian paha (185,30) pada ayam kampung super umur 10 minggu. Hal ini disebabkan karena tepung Azolla memiliki kandungan protein yang tinggi sehingga dapat menunjukkan berat dada dan berat paha.

Berdasarkan berat keringnya mengandung 25-35% protein, 10-15% mineral dan 7-10% asam amino, senyawa *bioaktif* dan *biopolymer*, tetapi kandungan karbohidrat dan lemak *Azolla Microphylla* sangat rendah (Ghoffer, 2013). Kadar protein yang tinggi dapat meningkatkan berat recahan karkas Harper *et al.*, (1980) menyatakan ransum yang mengandung protein tinggi dan diikuti dengan konsumsi tinggi maka desposisi asam - asam amino dalam jaringan bertambah banyak sehingga pertumbuhan menjadi lebih baik dan menghasilkan produksi karkas yang maksimal. Dada merupakan bagian yang banyak terdapat jaringan-jaringan yang akan membuat otot-otot baru. Konsumsi protein pada ransum yang dimetabolis dalam tubuh ayam apabila sudah mencukupi untuk pertumbuhan maka asam amino yang diserap bersama darah dapat dipergunakan untuk sintesis protein yaitu pembentukan otot daging karena asam amino merupakan komponen utama untuk sintesis otot daging.

Hasil penelitian terhadap berat sayap dan berat punggung diperoleh pada perlakuan K2 (6%). Secara statistik berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) berat sayap lebih tinggi diperoleh pada perlakuan K2 (6%) yaitu 78,80g/ekor dan berat punggung pada perlakuan K1 (3%) yaitu 94,03g/ekor. Berat sayap dan berat punggung ini lebih banyak terdiri dari tulang karena banyak dipengaruhi oleh kandungan mineral. *Azolla Microphylla* mengandung 25-35% protein, 10-15% mineral dan 7-10% asam amino, senyawa *bioaktif* dan *biopolymer*, tetapi kandungan karbohidrat dan lemak *Azolla Microphylla* sangat rendah (Ghoffer, 2013).

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan yaitu sebagai berikut.

1. Pemberian tepung *Azolla Microphylla* terfermentasi dalam ransum menunjukkan pengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap recahan karkas ayam kampung super umur 10 minggu terhadap semua variabel yang diamati (berat karkas, berat dada, berat paha, berat sayap, dan berat punggung ayam kampung super).
2. Pemberian tepung *Azolla Microphylla* terfermentasi dalam ransum ayam kampung super optimal pada pemberian level 9% terhadap recahan karkas.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kepada Tuhan Yang Maha Esa dan semua pihak yang sudah membantu dan mendukung sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini tepat waktu.

Referensi

- Basak, B., A. H. Pramanik, M.S. Rahman, S.U. Taradar and B.C. Roy. (2020). Azolla (*Azolla pinnata*) as a feed ingredient in broiler ration. *Int. J. Poult. Sci.*, 1: 29– 24.
- Dako, S., Ilham, F., Laya, N. K., & Yusuf, M. F. (2020). Nheritance of external genetic characteristics in chicken through triple crossing model. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(9), 549-558.

Pemberian Tepung Azolla Microphylla (Paku Air) Yang Terfermentasi Dalam Ransum Terhadap Recahan Karkas Ayam Kampung Super Umur 10 Minggu

- Ghofoer. 2013. Pemanfaatan Azolla Terhadap Pakan Unggas. DiktatKuliah. Universitas Brawijaya Press.
- Harper, H. A. V. W. Roodweal and P. A. (1980). Rivew of Physiological Chemistry. 17th Ed. Lage Medical Publition. Los Altos. California
- Hidayat, C., A. Faninidi., S. Sopiya dan Komarudin. (2011). Peluang pemanfaatan tepung azolla sebagai bahan pakan sumber protein untuk ternak ayam. Balai Penelitian Ternak, Bogor. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. 678 – 683.
- Herlina, B dan R. Novita. (2021). Penggunaan Tepung Azolla (*Azolla microphylla*) dalam Ransum terhadap Organ Pencernaan Ayam Kampung Super. Universitas Musi Rawas. Sumatera Selatan. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia* 16 (2)
- Lapihu, Y. L., Telupere, F. M., & Sutedjo, H. (2019). Kajian fenotip dan genetik performa pertumbuhan dari persilangan ayam lokal dengan ayam ras petelur isa brown. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 14(3), 298-305.
- Masili, S., Dako, S., Ilham, F., & Gubali, I. S. (2018). Heritabilitas Bobot Telur, BobotTetas Dan Bobot Badan Ayam Hasil Persilangan Umur 1 Minggu (DOC). *Jambura Journal of Animal Science*, 1(1), 1-5
- Nuraini., Hidayat, Z. dan Yolanda, K. 2018. Performa Bobot Badan Akhir, Bobot Karkas serta Persentase Karkas Ayam Merawang pada Keturunan dan Jenis Kelamin yang Berbeda. *Sains Peternakan Vol.* 16 (2)
- Saleh, U. (2020). Keseimbangan Genetik Eksternal pada Ayam Hasil Silangan. *Jambura Journal of Animal Science*, 2(2), 76-89.
- Salim, E. (2013). Ayam Kampung Super. Lily Publisher. Yogyakarta
- Sudjana. (2014). Penggunaan Azolla untuk pertanian berkelanjutan. *Jurnal Ilmiah Solusi* 1(2): 72 – 81
- Steel, R.G.D. and J.H. Torrie. 1989. Prinsip dan Prosedur Statistik.. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Yaman MA. 2010 Ayam Kampung Unggul 6 minggu Panen. Jakarta.