

## Pengaruh Pemberian Daun Pepaya (*Carica Papaya* L) terhadap *Income Over Feed Cost* (IOFC) dan Pertambahan Berat Badan pada Ayam Buras (*Gallus Gallus domesticus*)

### The Effect of Giving Papaya Leaves (*Carica Papaya* L) on *Income Over Feed Cost* and *Wight Gain* in Free-Range Chicken (*Gallus Gallus domesticus*)

Wahyuddin<sup>1</sup>, Suci Ananda<sup>2\*</sup>, Amriana Hifizah<sup>2</sup>, Muhammad Arsan Jamili<sup>2</sup>, Khaerani Kiramang<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Jurusan Ilmu Peternakan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

<sup>2</sup>Jurusan Ilmu Peternakan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

Jl. H. M. Yasin Limpo No. 36 Kel. Romang Polong Kec. Somba Opu Kab. Gowa

\*Email koresponden: [suci.ananda@uin-alauddin.ac.id](mailto:suci.ananda@uin-alauddin.ac.id)

#### ABSTRAK

Dalam beternak ayam kampung, terdapat kendala yang harus diperhatikan dalam pemeliharaan yaitu lamanya waktu pemeliharaan yang berhubungan dengan biaya pakan, sehingga dibutuhkan paka alternatif lain yang bisa digunakan mengatasi masalah tersebut, salah satunya dengan menggunakan daun pepaya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian daun pepaya (*Carica papaya* L) Terhadap *Income Over Feed Cost* dan Pertambahan Berat Badan pada Ayam Buras (*Gallus gallus Domesticus*). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan jumlah perlakuan sebanyak 5 dan jumlah ulangan sebanyak 4 kali. Perlakuan terdiri dari P0 (Perlakuan Kontrol); P1=Ransum Komersil + 2% tepung daun pepaya); P2=Ransum Komersil+4% tepung daun pepaya); P3 =Ransum Komersil+ 6% tepung daun pepaya) P4=Ransum Komersil + 8% tepung daun pepaya). Variabel yang diamati dalam penelitian ini yaitu *Income Over Feed Cost* dan Pertambahan Bobot Badan (PBB). Data yang telah diperoleh dianalisis menggunakan analisis varian dari RAL dan dilanjutkan dengan uji Duncan jika hasilnya signifikan. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa dengan pemberian tepung daun pepaya (*Carica papaya* L) dalam ransum ayam buras hasilnya tidak memberikan pengaruh yang nyata ( $P>0,05$ ) terhadap *Income Over Feed Cost* (IOFC) dengan perlakuan P0 19,307, P1 20,070, P2 18,808, P3 18,798, P4 18,506 dan Pertambahan Berat Badan (PBB), untuk pemberian tepung daun pepaya yang terbaik diberikan pada konsentrasi 2% dibandingkan pada konsentrasi 8% tepung daun pepaya dengan perlakuan P0 172,45, P1 174,46, P2 169,44, P3 173,89, P4 171,52. Kesimpulan penelitian adalah pemberian tepung daun pepaya (*Carica Papaya* L) dalam ransum ayam KUB tidak memberikan pengaruh yang nyata ( $P>0,05$ ) terhadap IOFC dan pertambahan berat badan, walaupun demikian memberikan efek yang baik terhadap *Income Over Feed Cost* (IOFC) dan Pertambahan Berat badan terlihat dari hasil rata-rata dikarenakan pakan alternatif tersebut dapat mengefisiensi biaya pakan selama pemeliharaan.

Kata kunci: Ayam Buras KUB, *Income over Feed Cost*, Konversi ransum, PBB, Tepung daun pepaya.

#### ABSTRACT

*In raising free-range chickens, there are obstacles that must be considered in maintenance, namely the length of time of maintenance related to the cost of feed, so other alternatives are needed that can be used to overcome this problem, one of which is by using papaya leaves. This study determined the effect of giving papaya leaves (Carica papaya L) on Income Over Feed Costs and average daily gain on Kampung KUB chicken (Gallus gallus domesticus). This study used a Completely Randomized Design (CRD) with 5 treatments and 4 replications. The treatment consisted of P0 (Control Treatment); P1=Commercial feed + 2% papaya leaf powder); P2=Commercial feed+4% papaya leaf powder); P3 = Commercial feed + 6% papaya leaf powder) P4 = Commercial feed + 8% papaya leaf powder). The variables observed in this study are Income Over Feed Cost and average daily gain. The data obtained is analyzed using analysis of variance from RAL and followed by Duncan's test if the results are significant. The results showed that by giving papaya leaf powder (Carica papaya L) in free-range chicken rations the results did*

not have a significant effect ( $P>0.05$ ) on *Income Over Feed Cost* (IOFC) with the treatment P0 19,307, P1 20,070, P2 18,808, P3 18,798, P4 18,506 and average daily gain (PBB), for giving flour the best papaya leaf is given at a concentration of 2% compared to a concentration of 8% papaya leaf flour with the treatment P0 172,45, P1 174,46, P2 169,44, P3 173,89, P4 171,52. The conclusion of the study was that giving papaya leaf powder (*Carica Papaya* L) in KUB chicken rations did not have a significant effect ( $P>0.05$ ) on *Income Over Feed Cost* (IOFC) and *Weight Gain*, however, it did have a good effect on *Income Over Feed Cost* (IOFC) and *Weight Gain* can be seen from the average results because these alternative feeds can make feed costs efficient during maintenance.

**Keywords:** *Income Over Feed Cost*, KUB, PBB, Papaya leaf powder.

## PENDAHULUAN

Beternak ayam kampung di Indonesia sangat potensial serta memiliki daya adaptasi terhadap lingkungan yang tinggi. Beternak ayam kampung sangat cocok dikembangkan dimasyarakat kecil dan menengah. Ayam kampung sangat digemari dikalangan masyarakat karena memiliki protein hewani dengan nilai nutrisi tinggi dan aman untuk dikonsumsi, sehingga pada saat ini konsumsi daging ayam kampung juga meningkat. (Suprayogi *et al*, 2018; Nangoy dan Karisoh, 2018). Data Badan Pusat Statistik BPS (2020) di tahun 2019 menunjukkan jumlah konsumsi ayam kampung sebesar 12,4 g/kapita/minggu terlihat bahwa konsumsi daging ayam kampung sekarang ini sangat besar dikarenakan cita rasa dari daging ayam kampung banyak diminati dan juga peluang penjualan daging ayam kampung terbuka lebar.

Dalam beternak ayam kampung, terdapat kendala yang harus diperhatikan dalam pemeliharaan yaitu lamanya waktu pemeliharaan yang berhubungan dengan biaya pakan. Tingginya harga pakan menjadi salah satu faktor penyebab dari ayam kampung dan menjadi masalah bagi peternak, karena pakan mengambil 65-70% porsi total biaya dari produksi yang dikeluarkan. *Income over feed cost* adalah pendapatan atas biaya ransum yang merupakan penerimaan usaha peternakan dibandingkan dengan biaya ransum, penerimaan usaha merupakan perkalian antara hasil produksi peternakan dengan nilai atau harga pada saat itu (dalam kilogram hidup), sedangkan biaya ransum adalah jumlah biaya yang dikeluarkan untuk menghasilkan satu kilogram unggas hidup (Indra *et al*, 2015). Konsumsi air minum secara tidak langsung mempengaruhi konsumsi pakan dan penyerapan zat-zat pakan yang mempengaruhi produktivitas ayam termasuk IOFC (Syaefullah *et al*, 2019).

Daun pepaya merupakan tanaman yang tumbuh di area perkebunan dan sekitaran perumahan yang memiliki berbagai fungsi diantaranya sebagai antimicrobial dan antioksidan. Daun pepaya memiliki kandungan nutrisi dan senyawa metabolik sekunder berupa enzim papain, vitamin E, Vitamin C, B-Karoten yang baik. Daun pepaya dapat dimanfaatkan sebagai pakan tambahan karena dapat meningkatkan nafsu makan ternak, meningkatkan daya tahan tubuh, mempunyai kandungan protein yang tinggi, dan membantu dalam sistem pencernaan serta mempermudah kerja usus (Wahyuni *et al*, 2014; Adachukwu *et al*, 2013), selain itu penambahan tepung daun pepaya dapat meningkatkan pertumbuhan berat badan ayam karena didalam daun pepaya terdapat kandungan protein yang tinggi pada daun pepaya bisa dimanfaatkan untuk meningkatkan bobot badan ayam (Muharliem, 2015). Maka dari itu berdasarkan latarbelakang diatas maka peneliti melakukan penelitian dengan melihat pengaruh pemberian daun pepaya (*Carica papaya* L) terhadap *Income over Feed Cost*, PBB dan Konversi Ransum pada ayam buras (*Gallus gallus domesticus*).

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli sampai pada bulan September tahun 2022 yang bertempat di Samata *Integrated Farming System* (SIFS), Jalan Veteran Bakung, Samata, Kabupaten Gowa, Sulawesi Selatan.

## Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah kandang ayam ukuran 50x60 cm, tempat pakan kapasitas 1 kg, timbangan digital kapasitas 10 kg, tempat minum, lampu bohlam merk *Chiyoda* 60 watt, alat tulis menulis dan alat dokumentasi berupa kamera.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah ayam buras (*Gallus gallus Domesticus*) jenis KUB sebanyak 60 ekor, pakan komersil (A.D.1) yang diperoleh dari PT. Japfa Comfeed, tepung daun pepaya dan air.

## Jenis penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen untuk mengetahui pengaruh beberapa perlakuan terhadap perlakuan lainnya dalam kondisi terkendali dimana variabel bebas dikontrol dan dikendalikan untuk dapat mengetahui pengaruhnya terhadap variabel dependen (Ratminingsih, 2010).

## Prosedur Penelitian

### Tahapan Persiapan

Kandang disiapkan untuk pemeliharaan 60 ekor ayam buras (*Gallus gallus domesticus*). Kandang dilengkapi dengan tempat pakan dan minum. Ukuran kandangnya yaitu 50 × 60 cm untuk ukuran 1 ruang kandang, dimana kandang terbagi menjadi 12 ruangan. Pakan yang digunakan merupakan pakan komersil AD.1 dan ditambahkan dengan pakan basal yaitu tepung daun pepaya.

Pembuatan tepung daun pepaya diawali dengan pengambilan daun pepaya yang tidak terlalu mudah dan dan tidak terlalu tua kemudian dilakukan pemisahan daun dan tangkainya, selanjutnya daun pepaya dipotong-potong menjadi bagian-bagian yang kecil. Daun pepaya yang telah dipotong-potong dikeringkan / dilayukan (tampa terkena matahari langsung) didalam suatu ruangan, selanjutnya didiamkan selama 5-7 hari sesekali dilakukan pembalikan agar proses pelayuan dan pengeringan bisa merata, kemudian digiling menggunakan hammer mill kemudian disaring menggunakan ayakan. Serbuk daun pepaya dicampurkan ke dalam pakan komersil dan disesuaikan dengan perlakuan (Kurniawan *et al.*, 2021).

### Tahap Pemeliharaan

Ayam kampung sebanyak 60 ekor dibagi menjadi 5 perlakuan dengan 4 kali ulangan. Ayam buras yang digunakan adalah ayam jenis KUB dan dipelihara selama 8 minggu, Ayam pemeliharaan ditempatkan kedalam 20 unit kandang box dengan masing-masing 3 ekor per unit. Adapun ayam dipakai yaitu ayam kampung jenis KUB berusia 7 hari (DOC). Pakan diberikan secara pisah demikian pula dengan air minum. Pemberian air gula diberikan saat pertama kali ayam masuk kandang juga diberikan vita stress. Ayam dipelihara selama 60 hari, pemberian pakan perlakuan dengan menambahkan tepung daun pepaya kedalam ransum. Pemberian pakan dilakukan secara *ad-libitum* disesuaikan dengan kebutuhan ayam kampung dan pemberian air minum dilakukan secara *ad-libitum*.

## Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan setiap hari selama 8 minggu, kemudian data di kumpulkan sesuai dengan parameter penelitian yakni *Income Over Feed Cost* (IOFC) dan Pertambahan Berat Badan (PBB).

## Metodologi Penelitian

Jenis rancangan yang digunakan pada yang digunakan pada penelitian ini yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan jumlah perlakuan sebanyak 5 dan ulangan sebanyak 4 kali.

Adapun perlakuannya adalah:

P0: Pakan basal (tanpa daun pepaya)

P1: Pakan basal + 2% tepung daun pepaya

P2: Pakan basal + 4% tepung daun pepaya

P3: Pakan basal + 6% tepung daun pepaya

P4: Pakan basal + 8% tepung daun pepaya

### Analisis Data

Data hasil penelitian yang didapatkan dianalisis dengan *Analisis of Variance* (ANOVA) selanjutnya menggunakan uji Duncan apabila terdapat pengaruh nyata ( $P < 0,05$ ), menggunakan aplikasi SPSS 26.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Rataan hasil perhitungan *Income Over Feed Cost* (IOFC) dan Pertambahan Berat Badan (PBB) dengan pemberian tepung daun pepaya (*Carica papaya L*) dilihat pada Tabel 1. Yang disajikan sebagai berikut:

Tabel 1. Rataan Hasil Perhitungan *Income Over Feed Cost*, PBB, Konversi Ransum setelah Pemberian Tepung Daun Pepaya pada Ayam KUB.

Parameter yang diamati	Perlakuan				
	P0 (kontrol)	P1	P2	P3	P4
Income Over Feed Cost (IOFC)	19,307 <sup>a</sup>	20,070 <sup>a</sup>	18,808 <sup>a</sup>	18,798 <sup>a</sup>	18,506 <sup>a</sup>
Pertambahan Berat Badan (PBB) g/ekor/minggu	172,45 <sup>a</sup>	174,46 <sup>a</sup>	169,44 <sup>a</sup>	173,89 <sup>a</sup>	171,52 <sup>a</sup>

Keterangan: perbedaan pada setiap baris yang sama menunjukkan perlakuan yang berbeda nyata ( $P > 0,05$ ). P0 (kontrol), P1 (2% tepung daun pepaya), P2 (4% tepung daun pepaya), P3 (6% tepung daun pepaya) dan P4 (8% tepung daun pepaya).

### Income Over Feed Cost

Berdasarkan hasil dari analisis Anova memperlihatkan bahwa pemberian tepung daun pepaya (*Carica papaya L*) memberikan pengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap *Income Over Feed Cost* pada ayam KUB (*Gallus gallus Domesticus*) selama delapan minggu masa pemeliharaan. *Income Over Feed Cost* (IOFC) tertinggi pada perlakuan P1 dengan pemberian tepung daun pepaya sebanyak 2% dengan hasil rata-rata 20,070 (Rupiah) dan *Income Over Feed Cost* (IOFC) terendah pada perlakuan P4 dengan pemberian tepung daun pepaya sebanyak 8% dengan hasil rata-rata 18,506 (rupiah). Pada perlakuan P1 terdapat perbaikan angka IOFC pada perlakuan 2% (P1). Hal ini dikarenakan jumlah ransum yang dikonsumsi, yang mana apabila ransum yang dikonsumsi lebih banyak memberikan pengaruh ke pertumbuhan KUB, yang berdampak pada keuntungan atau nilai jual ternak. Sesuai dengan pendapat Syaefullah *et al* (2019) bahwa tinggi rendahnya suatu keuntungan dari pemeliharaan dan banyaknya jumlah konsumsi akan yang dikonsumsi oleh ternak pada saat pemeliharaan mempengaruhi nilai IOFC. Nilai IOFC yang tinggi ditentukan oleh pertumbuhan berat badan yang dihasilkan, semakin tinggi pertumbuhan berat badan maka semakin tinggi nilai jual yang didapatkan. Hidayat (2019) mengemukakan bahwa hal ini sejalan pula dengan tingkat konsumsi dari ayam pedaging, semakin rendah harga ransum yang dikonsumsi tanpa mengesampingkan kualitas ransum dan diikuti dengan pertambahan berat badan yang tinggi sehingga didapatkan nilai IOFC yang besar. Tingginya nilai IOFC, akan meningkatkan keuntungan dari peternakan ayam KUB. IOFC, menurut Indra (2015), merupakan keuntungan yang dihasilkan dari selisih antara pendapatan penjualan

setiap ekor ayam dengan biaya rata-rata konsumsi ransum setiap ekor. Nilai yang tinggi ini memerlukan efisiensi pakan yang baik untuk mencapai nilai IOFC yang tinggi.

#### **Pertambahan Berat Badan**

Berdasarkan hasil dari analisis Anova memperlihatkan bahwa pemberian tepung daun pepaya (*Carica papaya L*) memberikan pengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap Pertambahan Berat Badan pada ayam KUB (*Gallus gallus Domesticus*) selama delapan minggu masa pemeliharaan. Pertambahan Berat Badan tertinggi pada perlakuan P1 dengan pemberian tepung daun pepaya sebanyak 2% dengan hasil rata-rata 174,46 gr/ekor/minggu dan Pertambahan Berat Badan terendah pada perlakuan P2 dengan pemberian tepung daun pepaya sebanyak 8% dengan hasil rata-rata 169,44 gr/ekor/minggu. Daun pepaya memiliki kandungan nutrisi dan senyawa sekunder metabolit yang bagus, sehingga sangat baik digunakan sebagai pakan tambahan, tetapi apabila pemberian dari daun pepaya yang berlebihan itu bisa menjadi faktor pembatas bagi ternak. Selain itu juga, jenis bahan pakan yang ditambahkan berbentuk tepung sehingga ternak masih memilih pakan yang dikonsumsi, warna, rasa, dan bau juga menjadi faktor yang dapat menghambat PBB. Hal serupa dijelaskan oleh Ananda dkk (2022) bahwa ternak mengalami penurunan pertambahan berat badan disebabkan oleh bahan pakan tambahan yang memiliki bau khas, rasa dan warna dapat menurunkan tingkat palatabilitas dari ternak tersebut, selain itu jenis dan bentuk pakan yang diberikan menjadi salah satu faktor menurunnya berat badan dari ternak. Sesuai dengan yang dikemukakan oleh Alipin dkk (2016) dan Jumiati (2017) palatabilitas ternak dipengaruhi oleh banyak faktor yakni bau dari pakan, rasa, bentuk, tekstur dan suhu pakan yang diberikan, palatabilitas ransum yang menurun mengakibatkan konsumsi ransum juga menurun dan memberikan dampak ke pertambahan berat badan dikarenakan kandungan senyawa metabolit yang terdapat dalam pakan tambahan yang diberikan yang memiliki rasa dan bau yang khas sehingga menyebabkan palatabilitas ransum ikut menurun, sehingga berdampak pada konsumsi pakan dan mempengaruhi pertambahan berat badan ternak.

Daun pepaya memiliki faktor pembatas yaitu tanin yang merupakan zat anti nutrisi yang dapat mempengaruhi fungsi asam amino dan kegunaan dari protein. Kurangnya ransum yang dikonsumsi oleh ternak, dikarenakan jumlah konsumsi nutrisi tercerna yang berbeda dapat mempengaruhi bobot badan ayam. Hal ini sesuai dengan pendapat Tempomona (2020) yang menyatakan bahwa rendahnya pertambahan bobot badan disebabkan oleh konsumsi pakan yang rendah atau sedikit, sehingga kebutuhan nutrisi ayam belum tercukupi. Rendahnya pertambahan bobot badan selama masa penelitian disebabkan oleh konsumsi pakan yang relatif rendah. Nutrien yang diabsorpsi ternak berkurang akibat rendahnya konsumsi, sehingga asupan nutrisi untuk pertumbuhan dan produksi berkurang. Lesson & Summers (2005) menyatakan bahwa pertumbuhan sangat erat hubungannya dengan konsumsi, dan diperkirakan 63% dari penurunan pertumbuhan disebabkan menurunnya konsumsi pakan. Jumlah pakan yang dikonsumsi berkaitan dengan jumlah nutrisi yang masuk dalam tubuh.

#### **KESIMPULAN**

Pemberian tepung daun pepaya (*Carica Papaya L*) dalam ransum ayam KUB tidak memberikan pengaruh yang nyata ( $P>0,05$ ) terhadap *Income Over Feed Cost* (IOFC) dan Pertambahan Berat badan, walaupun demikian memberikan efek yang baik terhadap *Income Over Feed Cost* (IOFC) dan Pertambahan Berat badan terlihat dari hasil rata-rata dikarenakan pakan alternatif tersebut dapat mengoptimalkan biaya pakan selama pemeliharaan.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

Adachukwu, I. P., O. O. Ann & E. U. Faith. (2013). Phytochemical Analysis Of paw-paw (*Carica papaya L.*) Leaves. Int. Journal. Life Sci. Biotechnol. Pharma Res. 2:(3).

- Alipin, K., Safitri. R & Kartasudjana. R. 2016. Suplementasi probiotik dan temulawak pada ayam pedaging terhadap populasi salmonella sp. dan kolesterol darah. *Jurnal Veteriner*, 17(4), 582–586.
- Ananda, dkk. 2022. Penambahan temulawak (*Curcuma zanthorrhiza roxb*) dan susu bubuk afkir pada level yang berbeda terhadap bobot relatif profil organ dalam broiler. *Jurnal Ilmu dan Industri Peternakan* 8(10 : 58-74.
- Anggitasari, S., Sjojfan & Djunaidi, (2016). Beberapa jenis pakan komersial terhadap kinerja produksi kuantitatif dan kualitatif ayam pedaging. *Buletin Peternakan*. Vol. 40 (3): 187-196.
- BPS. (2020). Rata-rata konsumsi per kapita seminggu beberapa macam bahan makanan penting. <https://www.bps.go.id/staictable/2014/09/08/950/rata-rata-konsumsi-perkapita-seminggu-beberapa-macam-bahanmakanan-penting-2007-2021.html>.
- Hidayat, R. (2019). Efisiensi Penggunaan Protein Dan *Income Over Feed Cost* Ayam Ras Pedaging Periode Starter Yang Diberi Ransum Komersial Mengandung Tepung Indigofera (*Indigofera* Sp). *Fakultas Pertanian Dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Pekanbaru*. Skripsi
- Indra, W., W. Tanwiriah & T. Widjastuti. 2015. Bobot potong, karkas, dan *income over feed cost* ayam sentul jantan pada berbagai umur potong. *Jurnal Peternakan*. Universitas Padjadjaran.
- Jumiati, S., Nuraini & Aka, R. 2017. Bobot potong, karkas, giblet dan lemak abdominal ayam broiler yang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb*) dalam pakan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis*, 4(3), 11–19.
- Kurniawan, A. Muslim, & D. Kurnia. 2021. Efek Pemberian tepung daun pepaya (*carica papaya* L.) dalam ransum terhadap persentase organ dalam ayam broiler. *J. Pusat Hewan* 3 (1), 11-23.
- Lesson, S., & J.D.Summers. (2005). *Commercial Poultry Nutrition*. In 3rd Ed.
- Nangoy, F. J., & Karisoh, L. C. H. (2018). Pemberdayaan masyarakat pedesaan pada ayam kampung pasawungen di Desa Pahaleten Kecamatan Kakas Kabupaten Provinsi Sulawesi Utara. *Jurnal LPPM Bidang Sains dan Teknologi*, 5(2), 57-66.
- Ratminingsih, N. M. 2010. Penelitian eksperimental dalam pembelajaran bahasa kedua. *Prasi: Jurnal Bahasa, Seni, dan Pengajarannya*, 6 (11).
- Suprayogi, W. P. S., Wida, E, & Dwi, S (2018). Budidaya Ayam Kampung Intensif Melalui Program Pengembangan Usaha Inovasi kampus. *Jurnal Inoteks*, 22(1): 18-27
- Syaefullah, B. L., Herawati. H., Timur, N. P. V. T., Bachtiar, E. E., & Maulana, F. 2019. *Income Over Feed Cost* Pada Ayam Kampung yang Diberi Nanoenkapsulasi Minyak Buah Merah (*Pandanus conoideus*) Via Water Intake. *Jurnal Triton*, 10 (2): 54-61.
- Tempomona, S., B. Bagau., F. R. Wolayan., & M. N. Regar. 2020. Pengaruh Penggantian Sebagian Ransum Basal Dengan Tepung Daun Pepaya (*Carica Papaya* L.) Terhadap Performans Ayam Pedaging. *Jurnal Zootec*, 40 (2), 676-683.
- Wahyuda, I. 2019. Performance ternak itik peking (*Anas platyrhynchos domesticus*) yang diberi ransum dengan campuran daun pepaya pada umur DOD sampai dengan 8 minggu. *Kumpulan Karya Ilmiah Mahasiswa Fakultas sains dan Tekhnologi*, 1 (1), 377-377.
- Wahyuni, I. M. D., Muktiani, A. & Christiyanto, M. 2014. Kecernaan bahan kering dan bahan organik dan degradabilitas serat pada pakan yang disuplementasi tanin dan saponin. *Jurnal. Agripet*, 14 (2), 115-124.