

---

**PENGARUH PENGGUNAAN TEPUNG BIJI KAPUK (*Ceiba Pentandra*)  
TERHADAP KONSUMSI, PBB, DAN KONVERSI PAKAN PADA AYAM BROILER**

***The Effect of ground kapok seed (*Ceiba Pentandra*) on consumption, weight gain, and feed conversion ratio in broiler chickens***

<sup>1</sup>Wahidin Nur Fakhri, <sup>2</sup> Abu Zaenal Zakariya, <sup>3</sup> Wida Wahidah Mubarakah  
<sup>1,2,3</sup> Polbangtan Yogyakarta Magelang Jl Magelang-Kopeng Km 7, Tegalrejo Jawa  
Tengah, (0293) 313032, 56192, Indonesia

<sup>1</sup>E-mail korespondensi: [Tjahpragak@gmail.com](mailto:Tjahpragak@gmail.com)

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan tepung biji kapuk (*ceiba pentandra*.) terhadap konsumsi, pertambahan bobot badan dan Konsumsi pada ayam broiler. Parameter yang diamati meliputi konsumsi, pertambahan bobot badan dan konversi pakan (*feed conversion ratio/FCR*). Penelitian ini menggunakan 100 ekor ayam broiler strain new lohman MB202 yang dipelihara selama 35 hari. Rancangan penelitian yang digunakan Adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan empat ulangan. Perlakuan terdiri dari P0 (0% tepung biji kapuk), P1(5%), P2(10%), P3(15%), dan P4(20%) dalam ransum. Data dianalisis menggunakan ANOVA dan dilanjutkan uji Duncan apabila terdapat perbedaan nyata. Hasil Penelitian bahwa penambahan tepung biji kapuk berpengaruh nyata ( $P \leq 0.05$ ) terhadap konsumsi pakan, pertambahan bobot badan, dan nilai FCR. Perlakuan P0 menghasilkan pertambahan bobot badan tertinggi, meskipun tidak berbeda nyata dibandingkan perlakuan P1 dan P2. Namun demikian, penggunaan ransum pada P1 dan P2 memiliki nilai ekonomis lebih baik karena biaya pakan lebih rendah dibandingkan P0. Sebaliknya, perlakuan P3 dan P4 menunjukkan hasil terendah pada parameter pertambahan bobot badan yang diamati. Berdasarkan hasil penelitian ini, penambahan tepung biji kapuk hingga 10% dalam ransum masih tergolong aman dan dapat digunakan sebagai bahan pakan alternatif yang efisien serta ekonomis dalam mendukung pertumbuhan ayam broiler.

**Kata kunci:** ayam broiler, performa, Tepung biji kapuk

**ABSTRACT**

*This study aims to determine the effect of the use of Kapok seed flour (*Ceiba Pentandra*.) against consumption, weight gain, and FCR in broiler chickens. The parameters observed include feed intake, weight gain and feed conversion (*feed conversion ratio/FCR*). This study used 100 broiler chickens strain new lohman MB202 were reared for 35 days. The research design used was a complete randomized design (RAL) with five treatments and four replications. The treatment consisted of P0 (0% kapok seed), P1(5%), P2(10%), P3(15%), and P4(20%) in the ration. The Data were analyzed using ANOVA and continued Duncan test if there is a real difference. The results showed that the addition of Kapok seed flour has a significant effect ( $P \leq 0.05$ ) on feed consumption, weight gain, and FCR value. P0 treatment resulted in the highest body weight gain, although not significantly different*

*from P1 and P2 treatment. However, the use of rations in P1 and P2 has a better economic value because the cost of feed is lower than P0. In contrast, the P3 and P4 treatments showed the lowest results on the observed weight gain parameters. Based on the results of this study, the addition of Kapok seed flour up to 10% in the ration is still relatively safe and can be used as an alternative feed that is efficient and economical in supporting the growth of broiler chickens.*

**Keywords:** *broiler chickens, kapok seeds flour, performance*

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Kenaikan populasi di Indonesia dari waktu ke waktu berimplikasi pada meningkatnya tingkat konsumsi produk peternakan, terutama daging. Kondisi ini secara tidak langsung membuka peluang ekonomi bagi pengembangan sektor industri peternakan di Indonesia (Massolo *et al.*, 2016). usaha budidaya unggas, terutama ayam broiler, memiliki peranan strategis dalam penyediaan sumber protein hewani bagi masyarakat melalui pengembangan komoditas ayam pedaging (Dervan *et al.*, 2019). Dalam rangka menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas, asupan gizi yang berkualitas menjadi hal mutlak yang harus dilakukan, salah satunya dengan meningkatkan konsumsi protein hewani (Mubarakah *et al.*, 2021). Alternatifnya, biji kapuk dapat menjadi sumber protein fungsional yang mampu memenuhi kebutuhan nutrisi ayam broiler. Kebutuhan protein hewani masyarakat Indonesia saat ini masih bergantung pada produk hewani, contohnya adalah ternak unggas Indonesia yang memiliki kekayaan sektor pertanian, menghasilkan berbagai produk pertanian namun pengelolaan Limbah-nya masih belum optimal (Zakariya *et al.*, 2024). Limbah pertanian yang berpotensi dikembangkan sebagai bahan pakan alternatif adalah biji kapuk (*Ceiba petandra*). Temuan penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penambahan tepung biji kapuk dalam ransum pakan ayam pedaging memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap peningkatan bobot badan. "Pentingnya nutrisi dalam pengelolaan ternak dapat dilihat dari proporsi biaya produksi, di mana biaya pakan merupakan komponen terbesar dan dapat mencapai sekitar 70% dari total biaya produksi pada usaha peternakan unggas" Stark & Fahrenholz, (2022). "Kandungan nutrien yang terdapat pada tepung biji kapuk menunjukkan potensi yang cukup besar untuk dimanfaatkan sebagai bahan pakan ternak, dengan kadar protein mencapai 28,79%, lemak 20,44%, serat kasar 17,66%, serta karbohidrat sebesar 16,98%" (Primadona *et al.*, 2013). Rumusan masalah dari penelitian ini yaitu apakah penggunaan tepung biji kapuk (*Ceiba Pentandra*) berpengaruh terhadap konsumsi pakan, feed conversion rasio dan bobot badan akhir ayam broiler.

Alternatifnya, biji kapuk dapat menjadi sumber protein fungsional yang mampu memenuhi kebutuhan nutrisi ayam broiler. Indonesia yang memiliki kekayaan sektor pertanian, menghasilkan berbagai produk pertanian namun pengelolaan Limbah-nya masih belum optimal. Limbah pertanian yang berpotensi dikembangkan sebagai bahan pakan alternatif adalah biji kapuk (*Ceiba petandra*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan tepung biji kapuk (*ceiba pentandra*.) terhadap konsumsi, pertambahan bobot badan dan FCR pada ayam broiler. Hasil dari penelitian mengenai penggunaan tepung biji kapuk terkait peningkatan bobot badan, konsumsi pakan, dan efisiensi konversi pakan pada ayam broiler semoga dapat memberikan kontribusi sebagai pengetahuan baru dalam bidang teknologi pakan ternak. Selain itu, penelitian ini juga menyediakan informasi yang bermanfaat bagi masyarakat dan peternak ayam broiler tentang pemanfaatan tepung biji kapuk dalam formulasi ransum ayam broiler.

### **Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, masalah tersebut dalam studi ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah penggunaan tepung biji kapuk (*Ceiba Pentandra*) berpengaruh terhadap konsumsi pada ayam broiler ?
2. Apakah penggunaan tepung biji kapuk (*Ceiba Pentandra*) berpengaruh terhadap bobot badan akhir ayam broiler ?
3. Apakah penggunaan tepung biji kapuk (*Ceiba Pentandra*) berpengaruh terhadap konversi pada ayam broiler ?

### **Tujuan**

Berdasarkan uraian permasalahan yang telah dijelaskan, tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh penggunaan tepung biji kapuk (*Ceiba Pentandra*) berpengaruh terhadap konsumsi pakan akhir ayam broiler ?
2. Mengetahui pengaruh penggunaan tepung biji kapuk (*Ceiba Pentandra*) berpengaruh terhadap bobot badan akhir ayam broiler ?
3. Mengetahui pengaruh penggunaan tepung biji kapuk (*Ceiba Pentandra*) berpengaruh terhadap konversi ayam broiler ?

### **Manfaat**

Hasil dari penelitian mengenai penggunaan tepung biji kapuk terkait peningkatan bobot badan, konsumsi pakan, dan efisiensi konversi pakan pada ayam broiler semoga dapat memberikan kontribusi sebagai pengetahuan baru dalam bidang teknologi pakan ternak. Selain itu, penelitian ini juga menyediakan informasi yang bermanfaat bagi masyarakat dan peternak ayam broiler tentang pemanfaatan tepung biji kapuk dalam formulasi ransum ayam broiler.

## **MATERI DAN METODE**

### **Lokasi dan Waktu**

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan april sampai dengan bulan mei 2026. Penelitian dilaksanakan di kandang Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta Magelang. Pengujian bahan pakan secara kimia dilaksanakan di Laboratorium Pengujian Mutu Pakan Ternak Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta Magelang, serta Laboratorium Uji Obat Hewan dan Pakan Provinsi Jawa Tengah.

### **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: kandang, gasolek, tabung gas, lampu/ pemanas, tempat pakan dan minum, timbangan analitik, nampan, plastik, ember, gayung. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 100 ekor ayam pedaging jenis broiler dari strain lohman yang didapatkan dari PT. Japfa, berusia 1 hari dan tidak berbeda jenis kelaminnya. Pakan yang diberikan terdiri dari jagung, dedak halus, bungkil kedelai, tepung ikan, biji kapuk, CPO, DCP, MBM, treonin, dan DL-Methionine, tryptopan, l-lysin.

## Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan 100 ekor ayam DOC yang dibagi menjadi 4 perlakuan dengan 5 pengulangan. Satu ulangan terdiri dari 5 ekor ayam. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Rancangan Acak Lengkap

(RAL) perlakuan yang akan dilakukan yaitu:

P0 = Pakan tanpa penambahan tepung biji kapuk (*Ceiba Pentandra*)

P1 = Ransum Pakan dengan penambahan 5% tepung biji kapuk (*C.pentandra*)

P2 = Ransum Pakan dengan penambahan 10% tepung biji kapuk (*C.pentandra*)

P3 = Ransum Pakan dengan penambahan 15% tepung biji kapuk (*C.pentandra*)

P4 = Ransum Pakan dengan penambahan 20% tepung biji kapuk (*C.pentandra*)

## Variabel Penelitian

Variabel yang diamati pada penelitian meliputi:

1. Konsumsi Pakan

Konsumsi pakan(g/ekor/hari)=

.....(1)

|                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $\frac{\text{Jumlah pakan yang diberikan (g)} - \text{Sisa pakan (g)}}{\text{lama pemeliharaan}}$ |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|

2. Pertambahan Bobot Badan

Pertambahan bobot badan (g/ekor/hari) =

.....(2)

|                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|
| $\frac{\text{bobot akhir (g)} - \text{bobot awal (g)}}{\text{lama pemeliharaan}}$ |
|-----------------------------------------------------------------------------------|

3. Feed Conversion Ratio

Feed conversion ratio=

.....(3)

|                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| $\frac{\text{total pakan yang dikonsumsi (gram)}}{\text{Pertambahan bobot badan (gram)}}$ |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|

## Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian di analisis menggunakan statistik parametrik dengan data yang homogen atau berdistribusi normal. Uji statistik yang digunakan yaitu Uji *Oneway Analysis of Variance (Oneway ANOVA)* menggunakan aplikasi SPSS versi 22, untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap parameter yang diamati. Apabila terdapat perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ) maka dilakukan uji lanjut menggunakan Uji *Duncan Multiple Range Test (DMRT)*

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Konsumsi Pakan

Tabel 1. Rerata konsumsi pakan ayam broiler yang dipengaruhi penambahan tepung biji kapuk.

| Perlakuan                               | Konsumsi pakan harian(gram/ekor/35 hari) |
|-----------------------------------------|------------------------------------------|
| P0 (Pakan tanpa tepung biji kapuk)      | 2323 $\pm$ 40.00 <sup>a</sup>            |
| P1 (pakan dengan 5% tepung biji kapuk)  | 2005 $\pm$ 52.35 <sup>c</sup>            |
| P2 (pakan dengan 10% tepung biji kapuk) | 2120 $\pm$ 69.97 <sup>ab</sup>           |
| P3 (pakan dengan 15% tepung biji kapuk) | 2120 $\pm$ 86.08 <sup>b</sup>            |
| P4 (pakan dengan 20% tepung biji kapuk) | 2136 $\pm$ 90.20 <sup>b</sup>            |

<sup>abc</sup>Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ( $p < 0,05$ )

Hasil uji lanjut Duncan pada taraf  $\alpha = 0,05$  menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata terhadap tingkat konsumsi pakan. Konsumsi pakan tertinggi diperoleh pada perlakuan P0 (2.323,00), sedangkan konsumsi pakan terendah terdapat pada perlakuan P1 (2.005,25). Perlakuan P1 secara statistik nyata menghasilkan konsumsi pakan yang paling rendah dibandingkan seluruh perlakuan lainnya. Sementara itu, P3 dan P4 berada dalam kelompok yang sama dan tidak menunjukkan perbedaan nyata satu sama lain. Adapun P2 tidak berbeda nyata baik terhadap P3 dan P4 maupun terhadap P0, sehingga P2 dapat diinterpretasikan sebagai perlakuan dengan tingkat konsumsi pakan yang berada di antara kelompok b dan kelompok c. Secara umum, terdapat kecenderungan bahwa semakin tinggi level perlakuan yang diberikan, maka semakin rendah tingkat konsumsi pakan ternak. Wang, X., *et al.*, (2025) menyatakan “Penambahan tepung biji kapuk pada level rendah dapat menyebabkan perubahan aroma, rasa, dan tekstur pakan yang belum familiar bagi ayam sehingga menurunkan konsumsi pakan”. Lebih lanjut dinyatakan Goenarso (2004) “bahwa ternak yang diberi campuran pakan biji kapuk sebagai sumber protein, dijumpai gejala kelainan atau keadaan yang kurang sehat, Ternak menunjukkan gejala berkurangnya nafsu makan, penampilan tubuh yang lemah, menderita diare, serta menampakkan pertumbuhan yang menurun. Pemberian tepung biji kapuk dengan level yang semakin tinggi secara umum menekan tingkat konsumsi pakan ayam broiler secara nyata. P0 (kontrol) adalah yang terbaik dalam mempertahankan konsumsi pakan.

### Pertambahan Bobot Badan

Tabel 2 .*Rerata pertambahan bobot badan ayam broiler penambahan tepung biji kapuk*

| Perlakuan                                 | PBBH<br>(gram/ekor/35<br>hari) |
|-------------------------------------------|--------------------------------|
| P0(Pakan tanpa tepung<br>biji kapuk)      | 1254±335.80 <sup>a</sup>       |
| P1(pakan dengan 5%<br>tepung biji kapuk)  | 899±230.41 <sup>ab</sup>       |
| P2(pakan dengan 10%<br>tepung biji kapuk) | 953±219.83 <sup>ab</sup>       |
| P3(pakan dengan 15%<br>tepung biji kapuk) | 614±101.88 <sup>b</sup>        |
| P4(pakan dengan 20%<br>tepung biji kapuk) | 656±251.46 <sup>b</sup>        |

Keterangan <sup>ab</sup>Superskrip yang berbeda nyata pada kolom yang sama menunjukan tidak beda nyata ( $p < 0,05$ )

Hasil uji lanjut Duncan pada taraf  $\alpha = 0,05$  menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang nyata terhadap Pertambahan Bobot Badan (PBB). Nilai PBB tertinggi dicapai oleh perlakuan P0 (1.254,25), diikuti secara berurutan oleh P2 (953,00), P1 (899,25), P4 (656,00), dan terendah pada P3 (613,75). Perlakuan P3 dan P4 secara statistik nyata lebih rendah dibandingkan P0, sedangkan P1 dan P2 tidak menunjukkan perbedaan nyata terhadap seluruh perlakuan lainnya, sehingga dapat diinterpretasikan sebagai perlakuan dengan respons pertambahan bobot badan yang berada di antara kelompok a dan kelompok b. “Keracunan gossipol akibat pemberian tepung biji kapuk yang berlebihan dapat mengakibatkan penurunan berat badan dan hilangnya nafsu makan” ( Clwason dan Smith, 1965 ).

hal ini sejalan dengan pendapat beryy *et al.*, (1979) “menyatakan ransum pakan dengan tambahan 15% lebih tepung biji kapuk tidak berhasil secara signifikan meningkatkan penambahan berat badan, tetapi terdapat penurunan signifikan dalam Tingkat kematian”.

### Feed Conversion Ratio

Tabel 3. Rerata konversi pakan (FCR) ayam broiler penambahan tepung biji kapuk

| Perlakuan                              | konversi pakan harian(gram/ekor/hari) |
|----------------------------------------|---------------------------------------|
| P0(Pakan tanpa tepung biji kapuk)      | 1.95±0.484 <sup>b</sup>               |
| P1(pakan dengan 5% tepung biji kapuk)  | 2.35±0.654 <sup>ab</sup>              |
| P2(pakan dengan 10% tepung biji kapuk) | 2.42±0.556 <sup>ab</sup>              |
| P3(pakan dengan 15% tepung biji kapuk) | 3.54±0.471 <sup>a</sup>               |
| P4(pakan dengan 20% tepung biji kapuk) | 3.75±1.759 <sup>a</sup>               |

Keterangan <sup>ab</sup>Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ( $p < 0,05$ )

Hasil uji lanjut Duncan pada taraf  $\alpha = 0,05$  menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang nyata terhadap nilai Feed Conversion Ratio (FCR). Nilai FCR terendah (terbaik) dicapai oleh perlakuan P0 (1,950), diikuti oleh P1 (2,350), P2 (2,423), P3 (3,540), dan tertinggi pada P4 (3,748). Semakin rendah nilai FCR menunjukkan semakin efisien konversi pakan. P0 secara statistik nyata lebih rendah dibandingkan P3 dan P4, sedangkan P1 dan P2 tidak menunjukkan perbedaan nyata terhadap seluruh perlakuan lainnya, sehingga berada pada posisi transisi antara kelompok a dan kelompok b. Menurut Kadirvel *et al.* (1986), penggunaan tepung biji kapuk pada level tinggi ( $\geq 20\%$ ) bersifat toksik dan dapat menurunkan pertumbuhan broiler secara signifikan. Demikian pula [Mishra \(2015\)](#) menunjukkan bahwa “perlakuan pada ayam pedaging yang diberi tepung kapuk 10% tidak mempengaruhi berat badan dan konversi pakan, tetapi pada tingkat inklusi 15%, menurunkan BW, meningkatkan konversi pakan dari usia 15 menjadi 35 hari”.

Hal ini diperkuat oleh Narahari & Rajini, (2003) yang menyatakan bahwa “tingginya serat kasar dan antinutrisi dalam biji kapuk dapat menurunkan pencernaan *nutrien*, sehingga berdampak pada peningkatan nilai konversi pakan”.

## KESIMPULAN

Penggunaan tepung biji kapuk menurunkan konsumsi pakan ayam broiler, dengan konsumsi tertinggi pada perlakuan kontrol (P0), menurunkan pertambahan bobot badan broiler, dengan P0 tertinggi (1.254,25 g). Level 5% dan 10% masih dapat ditoleransi, sedangkan level 15% dan 20% menurunkan PBB secara nyata.

## DAFTAR PUSTAKA

Stark, C. R., & Fahrenholz, A. C. (2022). *Developments in feed technology to improve poultry nutrition*. In V. Ravindran (Ed.), *Poultry Nutrition*. CRC Press. <https://doi.org/10.4324/9781351114295-16>

- Berry, S. K. (1979). The characteristics of the kapok (*Ceiba pentadra*, Gaertn.) seed oil. *Pertanika*, 2(1), 1–4.
- Bryan, D. D. S. L., Abbott, D. A., Van Kessel, A. G., & Classen, H. L. (2019). In vivo digestion characteristics of protein sources fed to broilers. *Poultry Science*, 98(8), 3313–3325. <https://doi.org/10.3382/ps/pez067>
- Clawson, A. J., & Smith, F. H. (1966). Effect of dietary iron on gossypol toxicity and on residues of gossypol in porcine liver. *Journal of Nutrition*, 89(3), 307–310. <https://doi.org/10.1093/jn/89.3.307>
- Kadirvel, R., Natanam, R., & Udayasurian, K. (1986). Use of kapok as a poultry feed. *Poultry Science*, 65(12), 2363–2365. <https://doi.org/10.3382/ps.0652363>
- Massolo, R., Mujnisa, A., & Agustina, L. (2016). Persentase karkas dan lemak abdominal broiler yang diberi prebiotik inulin umbi bunga dahlia (*Dahlia variabilis*). *Buletin Nutrisi dan Makanan Ternak*, 12(2), 50–58. <https://doi.org/10.20956/bnmt.v12i2.1314>
- Mishra, A., Ray, S., Sarkar, S. K., & Haldar, S. (2015). Cotton seed meal as a partial replacement for soybean meal in Cobb 400 broiler rations. *Indian Journal of Animal Nutrition*, 32(1), 69–74.
- Mubarokah, W. W., Pertanian, P. P., Magelang, Y., & Magelang-Kopeng, J. L. (2021). PROSIDING SEMINAR NASIONAL The Prevalence of *Ascaridia Galli* in Six Types of Chickens in the District Temanggung and Magelang Regency. *Prevalensi Ascaridia Galli Pada Enam Jenis Ayam Di Kabupaten Temanggung Dan Kabupaten Magelang The*, isbn: 978-623-95266-1-0, 76–81.
- Narahari, D., & Rajini, R. A. (2003). Komposisi kimia dan nilai gizi tepung biji kapuk untuk ayam broiler. *British Poultry Science*, 44(3), 505–509. <https://doi.org/10.1080/00071660310001598274>
- Nie, X., Wei, X., Niu, W., Li, F., Yuan, J., Lv, G., Chen, Y., & Liu, J. (2025). Use of cottonseed meal in feeding yellow-feathered broilers: Effects on performance parameters, digestibility and meat quality. *Veterinary Sciences*, 12(5), 416. <https://doi.org/10.3390/vetsci12050416>
- Primadona, F., Wardoyo, S. E., & Hasan, O. D. S. (2013). Kecernaan protein biji kapuk (*Ceiba petandra* G) secara in vitro untuk pakan ikan. *Jurnal Sains Natural*, 3(2), 112–128.
- Zakariya, A. Z., Studi, P., Pakan, T., Pembangunan, P., Yogyakarta, P., & Bahan, A. (2024). PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG IKAN DENGAN TEPUNG MAGGOT (*Hermatia illucens*) DALAM RANSUM TERHADAP PERFORMA AYAM BROILER. *JURNAL JUKIM Vol 3 No. 3 Mei 2024 E-ISSN: 2829-0518, Hal. 146-154*. <https://doi.org/10.56127/jukim.v3i03.1653>
- Zulfikhar, R. 2025. Respons Anggota Kelompok Tani terhadap Metode Punyakoti untuk Deteksi Kebuntingan Domba Menggunakan Biji Jagung, Prosiding Seminar Nasional Tahun 2025 7, 217-232
- Zulfikhar, R. 2024. PERAN KELOMPOK WANITA DALAM PENGEMBANGAN PETERNAKAN KAMBING PE: KONTRIBUSI TERHADAP PENCAPAIAN SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS (SDGs). *Jurnal Wahana Peternakan* 8 (Universitas Tulang Bawang Lampung), 110-119