

## REVIEW LITERATUR: BAHAN-BAHAN PAKAN TERNAK UNGGAS

### (LITERATURE REVIEW: POULTRY FEED INGREDIENTS)

Ranti Susanti<sup>1</sup>, Rini Elisia<sup>2</sup>, Annisa<sup>3</sup>, Malikil Kudus Susalam<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Peternakan Fakultas Matematika dan Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Padang

e-mail: <sup>1</sup>[susantiranti29@gmail.com](mailto:susantiranti29@gmail.com), <sup>2</sup>[rinielisia@fmipa.unp.ac.id](mailto:rinielisia@fmipa.unp.ac.id), <sup>3</sup>[annisa@unp.ac.id](mailto:annisa@unp.ac.id),  
<sup>4</sup>[malikilsusalam@unp.ac.id](mailto:malikilsusalam@unp.ac.id)

#### *Abstrak*

Pakan unggas adalah campuran berbagai macam bahan organik yang diberikan kepada ternak unggas untuk memenuhi kebutuhan zat-zat makanan yang diperlukan bagi pertumbuhan, perkembangan, dan reproduksi. Penelitian ini menggunakan metode penelitian tinjauan pustaka (*library research*). Pendekatan kualitatif dipilih karena penelitian ini bertujuan untuk memahami dan menganalisis data tentang kapita selekta bahan-bahan pakan ternak unggas di Indonesia. Bahan pakan secara dapat diklasifikasi menurut asalnya (nabati dan hewani), menurut sifatnya (hijauan dan konsentrat) dan menurut sumber zat gizinya (sumber protein, mineral dan energi). Bahan organik yang terkandung dalam bahan pakan, protein, lemak, serat kasar, bahan ekstrak tanpa nitrogen, sedang bahan anorganik seperti kalsium, fosfor, magnesium, kalium, natrium. Bahan pakan yang ternak unggas antara lain : sorgum, maggot MFS, limbah sayur, dan bongkol pisang. Permasalahan yang dihadapi peternak dalam kebutuhan pakan yaitu: kualitas pakan yang rendah, banyaknya impor, dan biaya produksi. Kesimpulan mengatasi masalah yang dihadapi peternak dapat dilakukan dengan cara melakukan fermentasi untuk meningkatkan kualitas pakan yang rendah sehingga nanti akan menghasilkan kualitas pakan yang lebih baik, menekan impor dengan cara memanfaatkan sektor-sektor pertanian sehingga petani akan menaman jagung sebagai bahan pakan ternak, memanfaatkan bahan pakan lokal .

**Kata kunci:** pakan unggas, bahan pakan, zat pakan, masalah dan solusi pakan

#### *Abstract*

*Poultry feed is a mixture of various kinds of organic matter that is given to poultry to meet the needs of nutrients needed for growth, development, and reproduction. This study uses the library research method. The qualitative approach was chosen because this study aims to understand and analyze data on the capita selection of poultry feed ingredients in Indonesia. Feed ingredients can be classified according to their origin (vegetable and animal), according to their nature (forage and concentrate) and according to their source of nutrients (protein, mineral and energy sources). Organic substances contained in feed ingredients, proteins, fats, crude fiber, extract materials without nitrogen,*

---

*while inorganic substances such as calcium, phosphorus, magnesium, potassium, sodium. Feed ingredients that poultry livestock include: sorghum, MFS maggot, vegetable waste, and banana husks. The problems faced by farmers in feed needs are: feed quality*

**Keywords:** *poultry, feed ingredients, feed substances, feed problems and solutions*

## **1. Pendahuluan**

Peternakan merupakan sektor yang berpeluang sangat besar untuk dikembangkan dan berperan sangat penting dalam penyediaan kebutuhan pangan khususnya protein hewani. Kebutuhan masyarakat akan produk-produk peternakan akan semakin meningkat setiap tahunnya seiring dengan pertambahan jumlah penduduk dan seiring meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya gizi karena peternakan sebagai penyedia protein, energi, vitamin dan mineral serta untuk memenuhi kebutuhan gizi guna meningkatkan kualitas hidup.

Salah satu faktor keberhasilan dalam bidang peternakan adalah ketersediaan pakan yang cukup untuk memenuhi kebutuhan pada ternak unggas. Karena pakan memegang peranan penting dalam pengembangan peternakan yang modern dan berkompeten untuk bersaing dalam mencukupi kebutuhan daging pada ternak unggas.

Bahan Pakan adalah segala sesuatu yang dapat diberikan kepada ternak baik yang berupa bahan organik maupun anorganik yang sebagian atau semuanya dapat dicerna tanpa mengganggu kesehatan ternak, oleh karena itu pakan menjadi faktor utama usaha peternakan [16]. Tersedianya pakan yang cukup kualitas, kuantitas dan kontinuitas sangat berpengaruh terhadap keberhasilan usaha peternakan. Saat ini industri pakan di Indonesia sangat tergantung bahan pakan impor, padahal Indonesia memiliki banyak sumber pakan yang sangat berpotensi. Pakan unggas adalah campuran berbagai macam bahan organik yang diberikan kepada ternak unggas untuk memenuhi kebutuhan zat-zat makanan yang diperlukan bagi pertumbuhan, perkembangan, dan reproduksi. Pakan ayam sebaiknya mengandung campuran bahan makan yang berasal dari tumbuhan dan hewan. Sayangnya, bahan pakan asal tumbuhan itu tidak mengandung asam amino yang proporsional dan lengkap untuk kebutuhan ayam. Selain itu, juga defisien terhadap unsur gizi lainnya, sehingga digunakan bahan makanan yang berasal dari hewan. Semakin meningkatnya kesadaran masyarakat Indonesia akan gizi dan kebutuhan protein untuk ternak.

Pakan merupakan 60-70% dari biaya produksi dan perlu mendapat perhatian utama untuk memaksimalkan rasio biaya dan keuntungan karena usaha ternak unggas tergantung kepada kualitas bahan pakan penyusun ransum. Sebagian besar ransum unggas di Indonesia diformulasi dengan jagung dan bungkil kedelai sebagai basis bahan mentah. Dengan meningkatnya harga dan tidak tersedianya bahan pakan ini, maka perlu dicari bahan pakan alternatif penyusun ransum, seperti by-product agroindustri dan sumber bahan pakan non-konvensional (bungkil kelapa, bungkil inti sawit, dan ampas kelapa). Ketiga jenis bahan pakan ini termasuk bahan pakan yang mengandung mannan tinggi. Walaupun ketersediaan by-product agroindustri ini melimpah dan harga lebih murah, namun inklusinya dalam ransum ternak unggas terbatas karena mengandung sejumlah anti-nutrisi, kandungan serat tinggi, palatabilitas yang rendah, dan kekurangan asam-asam amino. Oleh karena itu pakan ternak unggas harus di kombinasikan dengan pakan hewani yang mengandung asam-asam amino yang banyak untuk memenuhi kebutuhan ternak unggas agar dapat meningkatkan produksi.

## **2. Metode Penelitian**

### **2.1 Jenis dan Pendekatan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian tinjauan pustaka (library research) dengan pendekatan kualitatif. Pendekatan kualitatif dipilih karena penelitian ini bertujuan untuk

memahami dan menganalisis data tentang kapita selekta bahan-bahan pakan ternak unggas di Indonesia secara mendalam dan komprehensif.

## 2.2 Sumber Data

Data dalam penelitian ini diperoleh dari berbagai sumber pustaka, antara lain:

- a. Buku: Buku-buku yang membahas tentang bahan-bahan pakan ternak unggas
- b. Jurnal ilmiah: Jurnal ilmiah yang memuat artikel penelitian tentang bahan-bahan pakan ternak unggas
- c. Laporan penelitian: Laporan penelitian yang dilakukan oleh institusi terkait, seperti bahan-bahan pakan ternak unggas
- d. Data statistik: Data statistik tentang bahan-bahan pakan ternak unggas Situs web resmi: Database jurnal internasional, Database nasional, Prosiding konferensi ilmiah nasional dan internasional, Buku referensi dan text book terkait nutrisi unggas.

## 2.3 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pe

ngumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi literatur. Studi literatur, dilakukan dengan cara mengumpulkan, membaca, dan menganalisis data dari berbagai sumber pustaka yang telah disebutkan di atas.

## 2.4 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis isi (content analysis). Analisis isi dilakukan dengan cara mengidentifikasi, mengkategorikan, dan menginterpretasikan data yang diperoleh dari berbagai sumber pustaka.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1 Bahan Pakan Ternak Unggas

Bahan pakan merupakan sesuatu yang dapat diberikan pada ternak dengan kandungan bahan organik maupun anorganik, yang mana dapat dicerna tanpa mengganggu kesehatan ternak. Bahan pakan memiliki zat pakan yang dapat diserap, dicerna dan dimanfaatkan seperti air, mineral, karbohidrat, lemak, protein, dan vitamin. Bahan pakan secara umum dapat diklasifikasi menurut asalnya (nabati dan hewani), menurut sifatnya (hijauan dan konsentrat) dan menurut sumber zat gizinya (sumber protein, mineral dan energi) [14]. Bahan organik yang terkandung dalam bahan pakan, protein, lemak, serat kasar, bahan ekstrak tanpa nitrogen, sedang bahan anorganik seperti calsium, fospor, magnesium, kalium, natrium. Kandungan bahan organik ini dapat diketahui dengan melakukan analisis proximat dan analisis terhadap vitamin dan mineral untuk masing masing komponen vitamin dan mineral yang terkandung didalam bahan yang dilakukan di laboratorium dengan teknik dan alat yang spesifik [11].

Pakan adalah semua yang bisa dimakan oleh ternak dan tidak mengganggu kesehatannya. Pada umumnya pengertian pakan (feed) digunakan untuk hewan yang meliputi kuantitatif, kualitatif, kontinuitas serta keseimbangan zat pakan yang terkandung di dalamnya [1]. Pakan adalah segala sesuatu yang dapat diberikan sebagai sumber energi dan zat-zat gizi, istilah pakan sering diganti dengan bahan baku pakan, pada kenyataanya sering terjadi penyimpangan yang menunjukkan penggunaan kata pakan diganti sebagai bahan baku pakan yang telah diolah menjadi pellet, crumble atau mash [10]. Menurut [12] Berdasarkan kandungan zat gizinya bahan pakan dapat dikelompokkan dalam 5 kelompok yaitu :

#### a. Bahan Pakan Sumber Protein (asam Amino)

Bahan pakan yang menjadi sumber protein dapat membantu memenuhi kebutuhan nutrisi ternak unggas. Beberapa bahan pakan sumber protein yang umum digunakan adalah tepung ikan, tepung tulang, bungkil kelapa, dan kacang gude. Selain itu hijauan seperti daun nangka, daun pisang, daun ketela rambat, ganggang dan bungkil juga termasuk sumber protein. Semua bahan pakan tersebut memiliki kandungan protein yang tinggi antara 20% ke atas.

#### b. Bahan Pakan Sumber energy

Pakan sumber energi adalah pakan yang mengandung protein kurang dari 20%, serat kasar kurang dari 18% dan kandungan dinding sel kurang dari 39%. Bahan pakan sumber energi memiliki kandungan energi yang tinggi. Bahan pakan ini paling banyak berasal dari biji-bijian atau limbah pengolahan biji-bijian. Contoh bahan pakan sumber energi adalah jagung kuning, barley, gandum, gaplek, dedak padi, polar, berbagai minyak nabati (minyak kelapa sawit, minyak kelapa) dan minyak hewani (minyak ikan). Bahan-bahan pakan yang biasanya digolongkan sebagai pakan ternak sumber energi adalah bahan-bahan yang berasal dari hijauan ataupun konsentrat seperti biji-bijian, umbi-umbian, kacang-kacangan, dan limbah sisa penggilingan.

#### **c. Bahan Pakan Sumber Vitamin**

Bahan pakan sumber vitamin merupakan bahan pakan yang cukup banyak mengandung vitamin. Tidak ada satupun bahan pakan yang masuk dalam kelas ini, sehingga vitamin banyak terdapat pada hijauan. Sumber vitamin yang dimaksudkan disini termasuk ensilasi dan ragi. Pemberian vitamin yang dimaksudkan disini termasuk ensilasi dan ragi. Pemberian vitamin atau bahan pakan yang mengandung vitamin yang kurang akan menyebabkan ternak mudah terserang penyakit. Apabila kebutuhan vitamin tidak terpenuhi pada ternak, maka akan timbul penyakit defisiensi vitamin. Vitamin ada dua jenis yaitu vitamin yang larut dalam air dan vitamin yang tidak larut dalam air. Contoh: vita vicks, jeruk nitip.

#### **d. Bahan Pakan Sumber Mineral**

Bahan pakan sumber mineral adalah segala bahan yang mengandung cukup banyak mineral dan fosfor. Bahan pakan yang masuk dalam kelas ini, bahan-bahan tersebut antara lain adalah premix, tepung batu, tepung tulang dan ultra mineral. Selain itu sumber mineral antara lain adalah tepung tulang dan bahan-bahan hasil pertambangan. Selain itu juga mengandung kalsium dan fosfor, dimana sangat dibutuhkan oleh ternak untuk pertumbuhan dan pembentukan tulang. Bila mana ternak kekurangan akan kalsium dan fosfor ini, maka ternak pertumbuhan ternak akan terganggu. Bahwa kalsium dan fosfor merupakan unsur mikro yang penting karena beberapa alasan yaitu kalsium dibutuhkan ternak untuk pertumbuhan dan pembentukan tulang, tubuh ternak tersusun atas 70%-80% Ca dan P, kalsium dan fosfor diperlukan sebagai sumber mineral. Apabila kekurangan Ca dan P maka efek yang terjadi pada ternak adalah pertumbuhan terhambat, produksi telur dan daging menurun serta tulang mudah patah. Contoh : Ulti mineral, Tepung kapur, pasir, garam dan tepung cangkang kerang.

#### **e. Bahan Pakan Sumber Aditif**

Bahan pakan sumber aditif adalah bahan yang ditambahkan kedalam ransum dengan jumlah sedikit dengan tujuan tertentu. Bahan pakan yang masuk dalam kelas ini meliputi antibiotik, hormon dan obat-obatan. Adapun hubungan antara bahan pakan dengan bahan additive ini adalah bahwasanya bahan additive digunakan untuk meningkatkan kualitas produk. Contoh bahan pakan sumber aditif antara lain : jahe, kunyit, cuka diksi, urea, dan temulawak.

### **3.2 Bahan Pakan Konvensional dan inkonvensional**

Bahan pakan konvensional merupakan bahan yang umum digunakan dalam pembuatan formulasi ransum yang dapat berasal dari tanaman ataupun hewan, ikan, dan hasil sampingan industri pertanian. Beberapa bahan pakan konvensional yang sering digunakan dalam formulasi ransum unggas seperti jagung, dedak, bungkil kedelai, tepung ikan, atau menggunakan pakan buatan pabrik untuk ayam ras [12].

Bahan non konvensional merupakan bahan pakan yang tidak lazim digunakan dan direkomendasikan dapat dimanfaatkan untuk formulasi ransum karena memiliki kandungan nutrisi yang baik untuk pertumbuhan dan produksi ternak [7]. Bahan pakan non konvensional yang dapat dijadikan ransum unggas yaitu tepung bekicot, bungkil biji karet, tepung cacing tanah, dan bungkil biji kapuk. Daun mengkudu merupakan bahan pakan inkonvensional dari pertanian- perkebunan yang belum banyak dimanfaatkan [8]. Tanaman mengkudu *Morinda citrifolia* merupakan tanaman tropis yang berasal dari Asia Tenggara dan memiliki banyak varietas yang tersebar di seluruh dunia.

### **3.3 Pakan ternak Unggas *Up To Date***

Pakan ternak unggas merupakan makanan yang dibutuhkan oleh ternak untuk memenuhi kebutuhannya, setiap tahunnya pakan ternak terus mengalami penyusutan dalam hal ketersediaan ataupun harganya yang semakin mahal. Oleh karena itu perlu di cari Pakan setiap saat untuk memehuni kebutuhan ternak unggas yang ketersediaan banyak serta harga nya yang murah terjadi kesejahteraan bagi peternakan di Indonesia. Beberapa bahan yang bisa dijadikan sebagai pakan ternak unggas pada saat ini antara lain :

**a. Bonggol Pisang**



**Gambar 1. Bonggol pisang**

Bonggol pisang adalah limbah pertanian yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan alternatif untuk ternak unggas. Menurut [13] menjelaskan bahwa bonggol pisang mengandung 91.56% bahan kering, 1.72 protein kasar, 1.15% lemak kasar, 7.98% serat kasar, dan 88.16% karbohidrat. Bonggol pisang ini bisa dijadikan sebagai pakan sumber energi karena memiliki karbohidrat yang tinggi.

**b. Limbah Sayur**



**Gambar 2. Limbah sayur**

Limbah sayuran adalah bagian dari sayuran atau sayuran yang sudah tidak dapat digunakan atau dibuang. Hasil analisis proksimat menunjukkan bahwa limbah sayur pasar tradisional memiliki kandungan protein kasar 12,64 – 23,50% dan kandungan serat kasar 20,76 – 29,18% [5].

**c. Larva Maggot Black Soldier Fly (BSF)**



**Gambar 3. Larva Maggot Soldier Fly (BSF)**

Larva Maggot Black Soldier Fly (BSF) adalah termasuk kelompok serangga lalat (*Hermetia Illucen*) yang aman bukan vector pembawa penyakit, memberikan manfaat yang sangat besar dalam ekosistem, mengurai berbagai jenis organisme, memakan berbagai jenis sampah organik kecuali ranting pohon dan jenis organik berserat tinggi lainnya. Larva Maggot BSF mengandung berbagai mineral yang sangat berguna antara lain : protein, lemak (*lauric acid*), asam amino, *chitine*, chitosan. Menurut [6] kandungan protein maggot 49.12%, serat kasar 9.28%, dan lemak kasar 17.89%.

---

#### d. Sorgum



**Gambar 4. Sorgum**

Sorgum adalah tanaman serealia yang dapat digunakan sebagai bahan pakan ternak unggas. Sorgum memiliki nilai nutrisi yang tinggi, seperti protein, karbohidrat, lemak, kalsium, dan fosfor. Sorgum juga memiliki kandungan protein yang tidak kalah tinggi dari jagung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan varietas sorgum dengan kandungan tanin yang rendah dianjurkan untuk produksi telur. Penggunaan biji sorgum sampai dengan 1% dapat digunakan pada pakan unggas. Namun penggunaan sorgum 2 sampai 3% dalam pakan tidak dianjurkan karena menyebabkan kandungan tanin semakin banyak. Sorgum mempunyai kandungan protein kasar 9.9%, lemak kasar 2.7%, dan abu 11,45% [2].

#### 3.4 Kendala-Kendala Pada Pakan Ternak Unggas

Kendala-kendala yang sering dialami dalam pakan ternak unggas antara lain :

- a. **Kualitas Pakan** : Kualitas pakan yang buruk dapat menyebabkan penurunan produktivitas dan kesehatan unggas. Oleh karena itu, diperlukan pengawasan dan kontrol kualitas pakan secara teratur.
- b. **Ketersediaan bahan baku**: Ketersediaan bahan baku lokal yang melimpah dapat mendukung tumbuh kembangnya industri pakan unggas. Namun kendala impor dapat menjadi masalah yang besar dan ditakuti oleh peternak
- c. **Penggunaan limbah agro-industri**: Produk limbah agro-industri pertanian merupakan pakan ternak alternatif yang mengandung potensi yang sangat besar. Namun penggunaannya dalam ransum unggas dibatasi oleh tingginya kandungan asam fitat, tanin, dan serat kasar dari limbah tersebut.
- d. **Biaya produksi**: Biaya pakan menduduki urutan pertama yaitu mencapai 71,79% dari total biaya produksi. Oleh karena itu, harga bahan pakan sangat menentukan biaya produksi.
- e. **Impor Bahan pakan**: masalah yang sering terjadi di peternak saat ini yaitu terjadinya impor besar2an, seperti jagung. Impor jagung pada Januari 2023 sebesar **97,48 juta kilogram**, naik **7.792,81%** dibandingkan Januari 2022 sebanyak **1,23 juta kilogram**, atau naik **26,16%** dibandingkan Desember 2022 yang sebesar **76,65 juta kilogram**.

#### 3.5 Mengatasi Masalah Dalam Pakan Ternak Unggas

Pakan ternak merupakan salah satu faktor utama dalam keberlangsungan hidup ternak, oleh karena itu pakan yang diberikan kepada ternak harus memenuhi kebutuhan agar mendapatkan pertumbuhan, perkembangan, dan produksi yang optimal. Begitu banyak masalah yang dihadapi oleh peternak dalam hal pakan ternak unggas antara lain : Kualitas yang rendah, biaya produksi yang mahal, ketersediaan bahan baku yang sedikit, dan banyaknya impor bahan pakan. Hal ini menyebabkan banyaknya peternak yang gulung tikar karena hal-hal tersebut. Cara mengatasi masalah-masalah tersebut antara lain:

##### a. Meningkatkan kualitas pakan

Kualitas pakan yang baik dapat meningkatkan pertumbuhan, perkembangan, dan produktivitas dan kesehatan ternak. Hal yang perlu dilakukan yaitu dengan cara melakukan pengolahan terhadap bahan pakan, contohnya dengan cara melakukan fermentasi. Fermentasi proses pengubahan senyawa kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana dengan bantuan enzim yang dihasilkan oleh mikroorganisme sehingga dapat meningkatkan kandungan gizi pakan.

## **b. Pemanfaatan bahan pakan lokal sebagai bahan pakan utama peternakan unggas lokal**

Indonesia merupakan salah satu negara yang kaya akan rempah-rempah dan banyak memiliki wilayah yang bisa dijadikan sebagai sektor pertanian. Begitu banyak alternatif yang bisa digunakan sebagai pakan ternak seperti Tithonia, Gulma, dan dll. Serta wilayah sektor pertanian Indonesia yang begitu luas juga bisa di tanam berbagai macam jenis pakan ternak seperti jagung, dengan menaman jagung di sektor pertanian akan membuat ketersediaan pakan lokal akan meningkat dan menekan impor jagung.

## **c. Menekan impor pakan ternak**

Impor pakan ternak seperti jagung merupakan salah satu cara untuk membuat petani menjadi tambah sengsara, oleh karena itu impor perlu ditekan dengan beberapa cara seperti :

1. Memajukan teknologi sektor pertanian yang bertujuan meningkatkan produksi dalam negeri, karena saat ini teknologi pertanian di Indonesia masih sangat tertinggal dari negara2 lain.
2. Memberi subsidi pupuk kepada para petani agar menghasilkan produk yang maksimal, karena harga pupuk yang semakin mahal membuat petani semakin tertekan.
3. Menggenjot petani agar meningkatkan kuantitas dan kualitas produknya agar tidak kalah dari produk komoditas impor.

## **SIMPULAN**

Bahan pakan merupakan salah satu faktor yang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan, perkembangan, dan produktifitas ternak unggas. Bahan pakan yang ternak unggas antara lain : Sorgum, Maggot MFS, Limbah sayur, dan bongkol pisang. Permasalahan yang dihadapi peternak dalam kebutuhan pakan yaitu: kualitas pakan yang rendah, banyak nya impor, dan biaya produksi. Permasalahan ini perlu diatasi dengan cara melakukan fermentasi untuk meningkatkan kualitas pakan yang rendah sehingga nanti akan menghasilkan kualitas pakan yang lebih baik, menekan impor dengan cara memanfaatkan sektor-sektor pertanian sehingga petani akan menaman jagung sebagai bahan pakan ternak, memanfaatkan bahan pakan lokal.

## **Daftar Pustaka**

- [1] Darmawan, D., Damayanti, I., Sa'diyah, K., Hasanah, N., & Khasanah, Z. N. (2018). Identifikasi Kekuatan, Kelemahan, Peluang dan Ancaman Usaha Itik Petelur di Dusun Gedang Desa Modopuro Kecamatan Mojosari Kabupaten Mojokerto. *Jurnal Agrimas*, 2(2), 115-124.
  - [2] Harmini, H. (2021). Pemanfaatan tanaman sorgum sebagai pakan ternak ruminansia di lahan kering. *Livestock and Animal Research*, 19(2), 159-170.
  - [3] Mavimbela, D. T., & Van Ryssen, J. B. J. (2001). Effect of dietary molasses on the site and extent of digestion of nutrients in sheep fed broiler litter. *South African Journal of Animal Science*, 31(1), 33-40. Subekti, E. (2009). Ketahanan pakan ternak Indonesia. *Mediagro*, 5(2).
  - [4] Montesqrit., Dwi Ananta., Yulia Mimi. 2015. Pengaruh Penggunaan Semak Kembang Bulan ( Tithonia diversifolia) Terhadap Produktifitas dan Kualitas Itik Lokal Sumatera Barat, Universitas Andalas Padang
  - [5] Muktiani, A., J. Achmadi dan B. I. M. Tampubolon. 2007. Fermentabilitas Rumen Secara In Vitro Terhadap Sampah Sayur Yang Diolah. *JPPT.*, 32 (1) : 44-50.
  - [6] Natsir, W. N. I., Daruslam, M. A., & Azhar, M. (2020). Palatabilitas Maggot Sebagai Pakan Sumber Protein Untuk Ternak Unggas: Maggot Palatability as Source of Protein for Poultry Livestock. *Jurnal Agrisistem*, 16(1), 27-32.
  - [7] Pangestika, S. D., Dihansih, E., & Anggraeni, A. (2018). Substitusi Pakan Dasar Dengan Pakan Non Konvensional Terfermentasi Dalam Ransum Terhadap Kualitas Fisik Daging Ayam. *Jurnal Peternakan Nusantara*.
  - [8] Resnawati, H. (2006). The effect of dietary earthworm *Lumbricus rubellus* levels on
-

- performance of broiler chicken. In *International Seminar on Tropical Animal Production (ISTAP)* (Vol. 2, pp. 396-400).
- [9] Resnawati, H. (2012). Inovasi Teknologi Pemanfaatan Bahan Pakan Lokal Mendukung Pengembangan Industri Ayam Kampung., Volume 5 Nomor 2. *Jurnal Pengembangan Inovasi Pertanian.*, Bogor.
- [10] Reza, A. (2019). *Penentuan Komposisi Pakan Ternak untuk Memenuhi Kebutuhan Nutrisi Ayam Petelur dengan Biaya Minimum Menggunakan Pearson Square (PS)(Studi Kasus: AFR Farm, Kulon Progo)* (Doctoral dissertation, University of Technology Yogyakarta).
- [11] Sa'duddin, I., Yuniyanto, V. D., and Sukamto, B. (2015). *pengaruh pemberian herbal pada ransum ayam broiler terhadap pencernaan lemak kasar, energi metabolis dan kolesterol karkas* (Doctoral dissertation, Fakultas Peternakan Dan Pertanian Undip).
- [12] Subekti, E. (2009). Ketahanan pakan ternak Indonesia. *Mediagro*, 5(2).
- [13] Sritiasni, S., Sulistioningsih, S. O., & Herawati, M. (2022). Pemberian Tepung Bonggol Pisang pada Pakan terhadap Konsumsi Pakan dan FCR (Feed Conversion Rasio) Ayam Pedaging di Kampung Desay Distrik Prafi Kabupaten Manokwari. *Journal of Livestock Science and Production*, 5(2), 347-352.
- [14] Van Ryssen, J. B. J. (2001). Poultry litter as a feedstuff for ruminants: A South African scene. *South African Journal of Animal Science*, 2, 1-8.
- [15] Wandra, F. A., Pranowo, A. K., Hernaman, I., Tanuwiria, U. H., & Ayuningsih, B. (2020). Fermentabilitas ransum yang mengandung ampas bir dalam cairan rumen (in vitro). *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 15(2), 227-235.
- [16] Widodo, E. (2017). *Ilmu Bahan Pakan Ternak dan Formulasi Pakan Unggas*. Universitas Brawijaya Press.