

## **BAB I. PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Protein hewani ialah protein yang bersumber dari hewan yang meliputi daging, susu, telur dan ikan. Konsumsi akan protein hewani cenderung meningkat tiap tahunnya. Hal ini disebabkan oleh dampak dari pertumbuhan populasi penduduk dan peningkatan kesadaran masyarakat akan kebutuhan gizi yang seimbang. Bahan Makanan sumber protein hewani memiliki peran dan fungsi sebagai zat yang membangun struktur tubuh, pembuang racun dan sebagai sumber energi (Rahman, 2001). Salah satu komoditi penghasil protein hewani yang digemari oleh masyarakat yaitu ayam broiler karena produktivitas ayam ini yang sangat cepat, mudah ditemui di pasar dengan harga yang ekonomis dan terjangkau.

Ayam broiler ialah jenis ayam ras yang unggul, didapatkan dari hasil dari perkawinan silang dari beberapa bangsa ayam yang memiliki daya produktivitas yang tinggi utamanya dalam memproduksi daging (Santoso dan Sudaryani, 2011). Menurut SNI (2022), populasi ayam broiler sejak tahun 1984 sampai tahun 2022 meningkat cepat dengan rata rata sebesar 11% per tahun.

Potongan komersial Ayam broiler ialah dalam bentuk karkas. Karkas broiler merupakan bagian tubuh ayam tanpa bulu, jeroan, kepala, leher, dan kaki yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Penyediaan karkas yang baik dari segi kuantitas maupun kualitasnya, perlu dilakukan

perbaikan terhadap kualitas pakan yang diberikan. Persentase karkas pada ternak ayam dapat dipengaruhi oleh pakan.

Optimalisasi kualitas pakan dapat dilakukan dengan menambahkan bahan herbal, salah satunya ialah tepung daun kelor (*Moringa oleifera*). Daun kelor memiliki kandungan gizi yang kaya akan nutrisi meliputi protein, kalium dan kalsium. Kandungan mineral seperti zat besi dan zinc pada daun kelor juga lebih tinggi daripada sayuran lainnya selain itu juga daun kelor juga mengandung beberapa senyawa molekul bioaktif yang dapat menurunkan aktivitas bakteri patogen (Abbas, 2013).

Tepung daun kelor juga berpotensi untuk digunakan sebagai *feed additive* atau bahan pakan tambahan sumber vitamin A (beta karoten) yang berfungsi untuk meningkatkan kualitas dan produksi telur terutama pada warna kuning telur (Ucop dan Syafwan, 2020). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan Mahesa dkk (2022), penambahan tepung daun kelor sebanyak 10% juga berpengaruh terhadap pertambahan berat badan itik Mojosari.

Kandungan nutrisi yang kompleks pada daun kelor diharapkan mampu memberi pengaruh terhadap bobot berat dan persentase karkas pada ayam broiler. Oleh karena itu penulis tertarik melakukan penelitian yang berjudul "Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) pada Pakan Ayam Broiler (*Gallus domesticus*) terhadap Berat dan Persentasi Karkas"

## 1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah penambahan tepung daun kelor pada pakan dapat meningkatkan Berat Karkas Ayam Broiler (*Gallus domesticus*)?
2. Apakah penambahan tepung daun kelor pada pakan dapat meningkatkan Persentase Karkas Ayam Broiler (*Gallus domesticus*)?

## 1.3. Tujuan

Adapun tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui apakah penambahan tepung daun kelor pada pakan dapat meningkatkan Berat Karkas Ayam Broiler (*Gallus domesticus*).
2. Untuk mengetahui apakah penambahan tepung daun kelor pada pakan dapat meningkatkan Persentase Karkas Ayam Broiler (*Gallus domesticus*).

## 1.4. Kegunaan

Adapun kegunaan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai bahan informasi mengenai penambahan tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) pada pakan terhadap berat dan persentase karkas ayam boiler (*Gallus domesticus*) sehingga diperoleh bahan pakan tambahan alternatif dalam ternak unggas.

## BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Ayam Broiler (*Gallus domesticus*)

Ayam broiler atau *Gallus domesticus* adalah sebutan bagi strain ayam yang dihasilkan melalui teknologi budidaya yang sifatnya ekonomis yang berciri khas pertumbuhannya yang relative laju, tingkat mengkonversi pakan yang baik, mampu dipanen di umur yang tergolong muda dan menghasilkan daging berkualitas dengan serat lunak (Murtidjo, 2006). Bila dibudidayakan dengan baik dan mendapatkan kebutuhan nutrisi yang cukup dari ransum yang berkualitas, ayam broiler dapat dipanen di usia 6 minggu dan mampu menghasilkan persentase karkas yang sangat tinggi yakni sekitar 65% sampai 75% (Saputro, 2018).

Klasifikasi ayam broiler menurut Blakely dan Bade (1998), ialah sebagai berikut:

Kingdom : *Animalia*  
Filum : *Chordata*  
Kelas : *Aves*  
Ordo : *Galliformes*  
Famili : *Phasianidae*  
Genus : *Gallus*  
Spesies : *Gallus domesticus*



**Gambar 2.1.** Ayam Broiler

Menurut Rasyaf (2006), Ayam Broiler atau yang umumnya disebut ayam pedaging ialah ayam jantan maupun betina yang berusia dibawah enam minggu saat dijual dengan bobot badan tertentu, memiliki pertumbuhan yang cepat, serta memiliki ukuran dadan yang lebar yang terdiri dari timbunan daging yang melimpah. Ada banyak strain ayam broiler yang dipelihara di Indonesia. Strain adalah kelompok ayam yang didapatkan dari perusahaan pembibitan melalui proses pemuliaan untuk tujuan ekonomis tertentu.

Salah satu sumber kontributor kebutuhan protein hewani di kalangan masyarakat ialah ayam broiler. Keunggulan dari ayam broiler yaitu kemampuannya dalam menghasilkan daging dengan waktu pemeliharaan yang singkat. Daging ayam broiler merupakan salah satu bahan pangan yang memiliki nilai gizi yang tinggi, aroma dan rasanya nikmat, teksturnya yang lunak serta harganya yang ekonomis menjadikan daging ayam ini disukai oleh masyarakat dari berbagai kalangan (Jaelani dkk, 2014).

Namun selain kelebihan, daging ayam broiler juga memiliki kelemahan. Kandungan gizi daging ayam broiler yang cukup tinggi menjadi tempat yang baik untuk perkembangan mikroorganisme pembusuk yang akan menurunkan kualitas daging sehingga berdampak daging mudah rusak (Kasih, 2012).

Fase pertumbuhan ayam broiler berdasarkan laju pertumbuhannya terdiri dari fase starter yaitu ayam dengan rentan usia 1 sampai dengan 21 hari kemudian fase finisher, ayam dengan usia 22 sampai 35 hari atau sampai pada usia potong yang diinginkan (Murwani, 2010). Fase awal pada masa pertumbuhan ayam broiler adalah fase starter dimana ayam broiler atau Days Old Chick (DOC) membutuhkan induk buatan (*Brooder*). Fungsi brooding adalah menyediakan lingkungan yang sehat dan nyaman secara efisien bagi anak ayam dan untuk menunjang pertumbuhan secara optimal. Fase brooding yakni fase yang paling menentukan, dimana akan berpengaruh terhadap pertumbuhan selanjutnya yaitu fase finisher. Pada saat anak ayam berumur 0 sampai 14 hari, akan terjadi perbanyakan sel atau hyperplasia kemudian pada umur 2 - 4 minggu terjadi proses pembesaran sel atau hypertropy (Fatmaningsih dkk, 2016).

Mendapatkan produksi yang optimal ayam broiler membutuhkan pemeliharaan yang baik dan tepat. Keberhasilan produksi ayam broiler dapat dilihat dari tampilan performanya yang dapat diukur melalui tingkat kelangsungan hidup, konsumsi pakan, berat badan akhir, rasio konversi

pakan dan indeks performa. Beberapa factor yang dapat mempengaruhi performa ayam broiler diantaranya bibit, manajemen dan pakan.

## **2.2. Daun Kelor (*Moringa oleifera*)**

Tanaman kelor (*Moringa oleifera*) ialah salah satu tanaman tropis yang mudah tumbuh di daerah seperti Indonesia dan berbagai kawasan tropis lainnya di dunia. Tanaman ini berbentuk seperti semak atau pohon dengan akar yang kuat, berumur panjang, batangnya berkayu getas (mudah patah), tegak, berwarna putih kotor, berkulit tipis, permukaan kasar, dan jarang bercabang. Tanaman kelor memiliki bunga yang berwarna putih kekuning-kuningan yang keluar sepanjang tahun dengan aroma semerbak yang khas. Tanaman kelor memiliki buah yang berbentuk panjang dan segitiga dengan panjang sekitar 20-60 cm. Buah tanaman kelor berwarna hijau ketika masih muda dan berubah menjadi coklat ketika tua (Tilong, 2012).



**Gambar 2.2.** Daun Kelor (*Moringa oleifera*)

Menurut Krisnadi (2015), Klasifikasi tanaman kelor (*Moringa oleifera*) ialah sebagai berikut:

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Kelas	: <i>Magnoliopsida</i>
Ordo	: <i>Capparales</i>
Famili	: <i>Moringaceae</i>
Genus	: <i>Moringa</i>
Spesies	: <i>Moringa oleifera</i>

Menurut Simbolan dkk (2008), daun kelor memiliki kandungan kimia berupa asam amino yang kompleks diantaranya asam aspartate, asam glutamate, alanin, valin, leusin, isoleusin, histidine, lisisn, ariginin, fenilalanin, triptofan, sistein dan methionine. Tak hanya itu, daun kelor juga memiliki kandungan unsur unsur yang dibutuhkan oleh makhluk hidup dalam jumlah yang besar seperti potasium, kalsium, magnesium, sodium, dan fosfor, serta mikro elemen seperti mangan, zinc, dan besi. Sumber vitamin pada daun kelor beragam, seperti provitamin A, vitamin B, Vitamin C, mineral dan zat besi. Verma dkk (2019), juga mengatakan selain berbagai jenis asam amino, daun kelor juga memiliki kandungan fenol yang melimpah yang dapat berperan sebagai penangkal senyawa radikal bebas.

Menurut Mahfuz (2019), Kandungan fitokimia yang ada pada daun kelor seperti Vitamin A, B, C dan E berkontribusi untuk meningkatkan produktivitas ternak. Penggunaan daun kelor sebagai pakan tambahan

pada ayam broiler dapat dijadikan sebagai antioksidan yang mampu melindungi ternak dari serangan penyakit dan menjaga kondisi ayam terbebas dari stress oksidatif sehingga memberikan hasil berupa tingkat pertumbuhan dan kualitas karkas yang lebih baik (Cwayita, 2014).

Ketersediaan daun kelor yang cukup melimpah serta tersedia sepanjang tahun menjadi salah satu pertimbangan untuk dapat dimanfaatkan sebagai bahan campuran dalam pakan yang relatif murah. Daun kelor mengandung gula sederhana, rhamnose, dan senyawa unik yaitu glukosinolat dan isotiosianat serta diketahui sebagai hipotensif dan aktivitas antibakteri (Soetanto, 2005). Penelitian yang dilakukan oleh Satria dkk (2016), menyebutkan penambahan tepung daun kelor dalam pakan sebanyak 2% memberikan efek yang baik dalam meningkatkan produktivitas dan kualitas telur ayam dan penggunaan hingga 10% tepung daun kelor dalam pakan juga tidak memberikan efek negatif dalam penampilan produksi ayam pedaging.

Antinutrisi yang terkandung dalam daun kelor yaitu asam phitat 2,3%, saponin 6,4%, tanin 0,3%, dan total phenol 2,7%, jika telah diekstraksi ataupun diubah menjadi tepung kandungan zat tersebut akan berkurang (Sukria dkk, 2018), dan penggunaan daun kelor (*Moringa oleifera*) dalam pakan sebagai pengganti tepung ikan dan bungkil kedelai dapat digunakan hingga 5%. Sugianto (2016), juga menyatakan kandungan gizi terbaik daun kelor adalah pada layer atas atau daun muda

dengan hasil analisis proksimat kadar air 13.19%, kadar abu 16.77%, kadar lemak 8.42%, kadar protein 39% dan kadar karbohidrat 35.80%.

### **2.3. Pakan**

Pakan merupakan bahan makanan tunggal atau campuran, baik itu sudah diolah ataupun tidak diolah yang kemudian diberikan pada hewan ternak dan dimanfaatkan sebagai pembangun jaringan tubuh, metabolisme, bereproduksi dan berkembang biak (SNI, 2011). Pakan ialah segala sesuatu yang mampu dicerna atau dimakan juga diserap untuk memenuhi kebutuhan nutrient sehingga proses metabolisme di dalam tubuh hewan ternak dapat berjalan dengan baik. Tubuh hewan ternak terdiri atas zat gizi oleh karena itu hewan ternak juga memerlukan zat gizi pembangun dari luar yang bisa digunakan oleh ternak untuk meningkatkan produktivitasnya. Zat dalam pakan dan terdiri atas komposisi zat kimia yang berguna untuk menunjang kehidupan suatu organisme disebut zat gizi atau nutrisi (Prawirokusumo, 1993).

Pada umumnya pakan unggas berasal dari beberapa campuran bahan pakan yang diformulasi dengan batasan tertentu agar menghasilkan formula pakan yang tepat. Dalam usaha peternakan, pakan menjadi faktor utama yang harus terpenuhi agar mampu menunjang kelangsungan hidup serta proses biologi dalam tubuh hewan ternak (Anggorodi, 1994). Untuk mendapatkan produktivitas yang optimal maka harus didukung dengan penyediaan pakan yang berkecukupan, baik

dalam segi kualitas dan kuantitas, oleh karena itu perlu dilakukan program pemberian pakan yang bijak dan sesuai dengan kebutuhan hewan ternak.

Kandungan nutrisi pada tiap tiap bahan penyusun pakan harus diketahui sehingga kebutuhan nutrient pada tiap periode pemeliharaan dapat tercapai. Dalam Menyusun komposisi ransum untuk ayam broiler perlu informasi mengenai kandungan nutrient dari bahan bahan penyusun sehingga dapat mencukupi kebutuhan dalam jumlah dan persentase yang diinginkan (Amrullah, 2004). Nutrien dapat dibagi menjadi beberapa kelas seperti energi, protein, serat kasar, kalsium (Ca), dan fospor (P).

Ayam broiler pada fase starter (0-3 minggu) membutuhkan energi sebesar 3080 kkal dengan protein kandungan sebesar 23 sampai 24%, sedangkan pada ayam broiler fase finisher (3-6 minggu) membutuhkan energi sebesar 3090 sampai dengan 3190 Kkal dengan kisaran protein antara 19 sampai 20% (Afifuddin dkk, 2020). Salah satu bahan yang cocok untuk ditambahkan dalam pakan ialah daun kelor. Menurut Makkar dan Becker (1997), daun kelor mengandung 27% protein yang dimana angka ini dapat dikatakan sangat cukup bagi kebutuhan ayam broiler. Menurut Zulfanita (2011), agar dapat mendapatkan ayam dengan laju pertumbuhan dan tingkat produksi yang optimal, maka penyusunan formulasi ransum perlu diperhatikan terutama pada kandungan energi dan protein serta keseimbangannya

#### **2.4. Berat Karkas**

Karkas ialah hasil dari pemotongan ternak yang bernilai ekonomis tinggi (Soeparno, 2005). Karkas broiler merupakan daging yang melekat dengan tulang setelah dipotong dan dipisah dari kepala sampai batas pangkal leher dan dari bagian kaki hingga tempurung lutut serta dari isi rongga perut ayam. Karkas didapatkan setelah pemotongan ayam kemudian ditimbang bagian daging, tulang, jantung serta ginjal (Kamran dkk, 2008).

Menurut Resnawati (2004), dalam proses pengolahan ayam dari masa ia hidup sampai menjadi daging yang siap untuk olah menjadi makanan. Bobot ayam akan berkurang sebesar sepertiga dari bobot hidupnya dan ketika daging diolah atau dimasak maka bobot berkurang lebih dari dua pertiga dari bobot hidupnya. Hal ini dikarenakan bagian ayam seperti bulu, kulit, ceker, leher kepala jeroan maupun isi dalam perut akan dipisah dari bagian daging pada tubuhnya oleh karena itulah daging ayam hanya tersisa 75% dari bobot hidup. Produksi karkas ayam sangat berkaitan erat dengan bobot badan dan ukuran karkas ayam broiler yang sangat bervariasi. Perbedaan ini disebabkan oleh ukuran tubuh, tingkat kegemukan dan tingkat daging yang melekat pada bagian dada ayam broiler.

Kualitas karkas dan daging dipengaruhi oleh faktor sebelum dan setelah pemotongan. Faktor sebelum pemotongan yang dapat memengaruhi kualitas daging antara lain adalah genetik, spesies, bangsa,

tipe ternak, jenis kelamin, umur, ransum termasuk bahan aditif dan stres. Faktor setelah pemotongan yang memengaruhi kualitas daging antara lain meliputi metode pelayuan, stimulasi listrik, metode pemasakan, pH karkas dan daging, bahan tambahan termasuk enzim pengempuk daging, hormon dan antibiotik (Nurhayati, 2007).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan agar mencapai bobot karkas ayam pedaging yang tinggi ialah dengan memberikan ransum yang memiliki nutrisi seperti protein, lemak, vitamin, mineral dan dengan pemberian ransum yang berenergi tinggi. Menurut Scott dkk (1982) normalnya bobot karkas ayam berkisar 60- 75% dari bobot badan.

## **2.5. Persentase Karkas**

Yuwanta (2004), menyatakan karkas unggas adalah hasil dari pemotongan unggas baik ayam, itik dan ternak unggas lainnya tanpa darah, bulu, kepala, cakar, usus, hati, ginjal, jantung dan paru-paru masuk ke dalam karkas karena sulit untuk dipisahkan. Untuk mendapatkan karkas yang baik sebelum disembelih, ternak harus istirahat selama 12 sampai 24 jam. Kebutuhan hewan akan istirahat adalah agar ternak tidak merasa stress, proses pengeluaran darah berjalan dengan baik dan terdapat energi yang cukup agar rigor mortis dapat berjalan dengan sempurna (Anamulia dkk, 2016). Karkas yang baik ialah karkas yang tidak kurus, dagingnya padat, tidak terdapat kerusakan pada kulit ataupun pada bagian dagingnya.

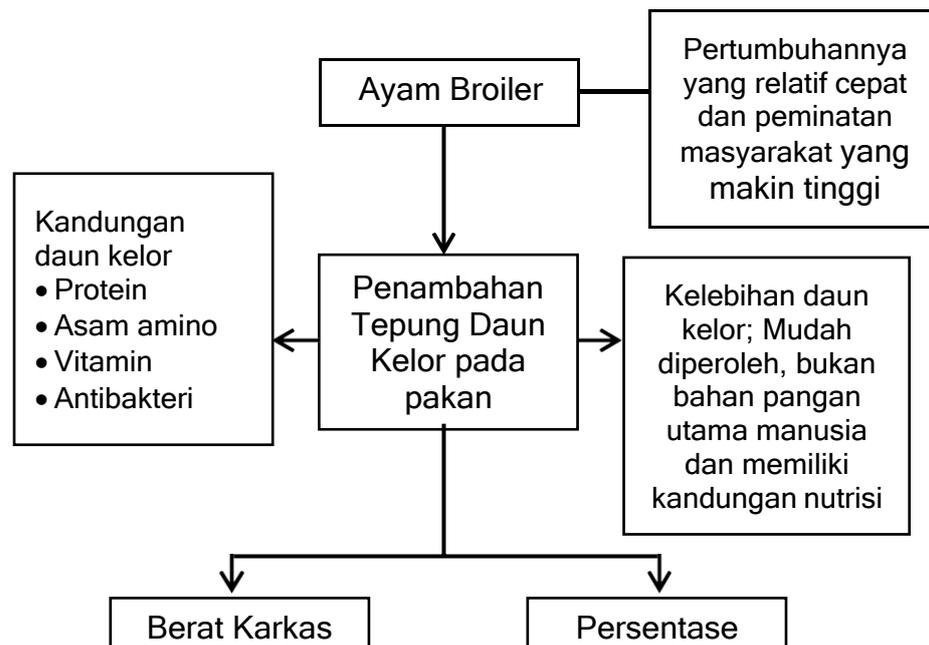
Persentase karkas adalah perbandingan antara bobot karkas dengan bobot hidup dikalikan 100% (Scott dkk, 1982). Persentase karkas adalah salah satu faktor utama untuk menilai tingkat produksi ternak, hal ini dikarenakan eratnya hubungan antara produksi dan bobot hidup yang dimana semakin bertambahnya bobot hidup ayam maka produksi karkasnya juga semakin meningkat. Persentase karkas ayam umur muda lebih rendah dibandingkan dengan ayam yang lebih tua. Persentase karkas ayam jantan akan lebih besar dibandingkan persentase ayam betina karena ayam betina lebih banyak menghasilkan kulit dan lemak abdominal dari pada jantan.

Persentase potongan karkas dipengaruhi oleh jenis kelamin, umur, bobot, volume, dan dimensi karkas. Bagian dada memiliki kecepatan pertumbuhan bersamaan dengan bobot hidupnya. Perdagingan dada mempunyai hubungan sangat erat dengan persentase daging yang dapat dikonsumsi, tetapi peningkatan daging pada lokasi tertentu seperti punggung sukar untuk dilakukan karena peningkatan penyebaran daging lebih sedikit jika dibandingkan dengan tulangnya.

### BAB III. KERANGKA PIKIR DAN HIPOTESIS

#### 3.1. Kerangka Pikir

Pengaruh penambahan tepung daun kelor pada pakan ayam broiler terhadap berat dan persentase karkas dapat digambarkan pada kerangka pikir 3.1. dibawah.



**Gambar 3. 1.** Kerangka Pikir

#### 3.1. Hipotesis

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah maka dapat diduga bahwa penambahan tepung daun Kelor pada pakan dapat meningkatkan Berat dan Persentase Karkas Ayam Broiler (*Gallus domesticus*).

## **BAB IV. METODE PENELITIAN**

### **4.1. Waktu dan Tempat**

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Februari hingga bulan Maret 2024 di Umpungge, Desa Kading, Kecamatan Tanete Riaja, Kabupaten Barru.

### **4.2. Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah wadah pemeliharaan atau kandang ayam, TRA (Tempat Ransum Ayam), TMA (Tempat Minum Ayam), *brooder*, lampu, blender, alat pengayak tepung, ember, timbangan, kalkulator, alat tulis, rekording pemeliharaan, wadah plastic, dan alat-alat pembersih kandang.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ransum dengan komposisi yang terdiri dari; jagung giling, bekatul, tepung ikan dan bungkil kedelai. Setelah dicampur kemudian ditambahkan dengan tepung daun kelor (*Moringa oleifera*), air bersih dan cairan desifentaktan. Sedangkan hewan uji yang digunakan ialah 72 ekor Ayam Broiler DOC (Days Old Chick).

### **4.3. Metodologi penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 3 ulangan sehingga pengamatan selama penelitian terdapat 12 unit yang dimana setiap unitnya terdapat 6 ekor ayam broiler DOC sehingga total ayam pengamatan menjadi 72 ekor. Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan penambahan tepung

daun kelor pada pakan dengan level yang berbeda. Adapun level pemberian pakan adalah sebagai berikut:

P0 : Tanpa Perlakuan Kontrol 0%.

P1 : Tepung daun kelor 2% dari jumlah pakan.

P2 : Tepung daun kelor 4% dari jumlah pakan.

P3 : Tepung daun kelor 6% dari jumlah pakan.

#### 4.4. Analisis Data

Data yang diperoleh selama penelitian kemudian dianalisis menggunakan Analisis of Varians (ANOVA) dan diuji menggunakan uji Duncan untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan yang sangat nyata dengan sistematika sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + T_i + \Sigma_{ij}$$

Keterangan :

$Y_{ij}$  = Nilai pengamatan dari perlakuan ke-i pada ulangan ke-j .

$\mu$  = Nilai tengah umum.

$T_i$  = Pengaruh frekuensi pemberian pakan ke-i.

$\Sigma_{ij}$  = Pengaruh alat percobaan pada frekuensi pemberian pakan ke-i pada ulangan ke-j.

#### 4.5. Prosedur Penelitian

##### 4.5.1. Persiapan Kandang

Sebelum memulai pengamatan, pertama-tama yang perlu diperhatikan yaitu mempersiapkan kandang. Penelitian ini menggunakan kandang *open house* yang akan diberi sekat- sekat berjumlah 12 unit,

masing-masing unit terdiri dari 6 ekor ayam. Terlebih dahulu kandang dibersihkan dengan cara sanitasi kandang, dengan cara kandang dicuci dengan air bersih yang mengalir kemudian disemprotkan desinfektan. Kemudian dilakukan pengapuran pada seluruh bagian kandang hal ini bertujuan untuk mengurangi kelembapan dan membunuh sisa-sisa mikroorganisme penyebab penyakit, setelah kandang bersih ayam sudah bisa dimasukkan ke dalam kandang.

#### **4.5.2. Persiapan pakan**

Pakan unggas adalah campuran beberapa macam bahan pakan yang diberikan kepada unggas untuk memenuhi kebutuhan, perkembangan dan reproduksi (Muharlién dkk, 2011). Pakan yang akan diberikan pada penelitian ini yaitu, jagung giling, bekatul, tepung ikan dan bungkil kedelai. Setelah dicampur kemudian ditambahkan dengan tepung daun kelor (*Moringa oleifera*).

Persiapan ransum dilakukan dengan cara pakan ditimbang sesuai dengan kebutuhan ayam broiler, Kemudian bahan pakan seperti jagung giling, bekatul, tepung ikan dan bungkil kedelai dicampur. Pencampuran dilakukan dengan mencampurkan bahan dengan persentase terendah dan tekstur yang lebih halus, kemudian ditambahkan secara bertahap tercampur merata. Setelah itu ransum tersebut ditimbang dan dibagi menjadi empat bagian sesuai dengan jumlah perlakuan kemudian ditambahkan tepung kelor dalam pakan sesuai dengan persentase yang sudah ditentukan dengan pakan ayam.

Adapun komposisi bahan penyusunan pakan dapat dilihat pada tabel 1. berikut:

Tabel 1. Komposisi Jumlah Pakan

Bahan Pakan	Perlakuan (%)			
	P0	P1	P2	P3
Jagung Giling	48	48	48	48
Dedak Padi	10	10	10	10
Tepung Ikan	4	4	4	4
Kosentrat	38	38	38	38
Tepung Daun Kelor	0	2	4	6
Jumlah	100			

Tabel 2. Kandungan Nutrisi Ransum Ayam Broiler.

Bahan Pakan	EM	PK	SK	LK
	Kkal/Kg	%	%	%
Jagung Giling	3.280,81*	8,6**	2**	3,9**
Dedak Padi	1.630*	12***	13***	12***
Tepung Ikan	2.810****	54,02*	0,50*	7,76*
Konsentrat	2.700*****	38*****	7*****	3*****
Tepung Daun Kelor	3.120*	22,88*	10,50*	6,07*

Sumber : \*Hasil Analisa Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak, Universitas Diponegoro, Semarang 2016., \*\*Buku Panduan Beternak Puyuh., \*\*\*UNAIR 2018., \*\*\*\*GDM organic 2022., \*\*\*\*\*PT. Japfa Compeed Indonesia, Tbk.

Tabel 3. Formulasi Ransum (P0)

Bahan Pakan	Jumlah Pemberian (%)	PK (%)	EM (%)	SK (%)
Jagung Giling	48	4,13	1.574,4	0,96
Dedak Padi	10	1,05	256,6	0,85
Tepung Ikan	4	2,16	112,4	0,02
Konsentrat	38	14,44	1.206	2,66
Hasil		21,78	2.967	4,49

Tabel 4. Formulasi Ransum (P1)

Bahan Pakan	Jumlah Pemberian (%)	PK (%)	EM (%)	SK (%)
Jagung Giling	48	4,13	1.574,4	0,96
Dedak Padi	10	1,05	256,6	0,85
Tepung Ikan	4	2,16	112,4	0,02
Konsentrat	38	14,44	1.206	2,66
Tepung Daun Kelor	2	0,45	62,4	0,21
Hasil		22,23	3.211,8	4,7

Tabel 5. Formulasi Ransum (P2)

Bahan Pakan	Jumlah Pemberian (%)	PK (%)	EM (%)	SK (%)
Jagung Giling	48	4,13	1.574,4	0,96
Dedak Padi	10	1,05	256,6	0,85
Tepung Ikan	4	2,16	112,4	0,02
Konsentrat	38	14,44	1.206	2,66
Tepung Daun Kelor	4	0,91	124,8	0,42
Hasil		22,69	3.274,2	4,91

Tabel 6. Formulasi Ransum (P3)

Bahan Pakan	Jumlah Pemberian (%)	PK (%)	EM (%)	SK (%)
Jagung Giling	48	4,13	1.574,4	0,96
Dedak Padi	10	1,05	256,6	0,85
Tepung Ikan	4	2,16	112,4	0,02
Konsentrat	38	14,44	1.206	2,66
Tepung Daun Kelor	6	1,37	187,2	0,63
Hasil		23,15	3.336,6	5,12

#### 4.5.3. Persiapan Tepung Daun Kelor

Adapun proses pembuatan tepung daun kelor ialah sebagai berikut;

- Daun kelor yang masih segar dicuci terlebih dahulu dengan bersih
- Daun kelor dijemur hingga kering.
- Haluskan daun kelor yang sudah kering menggunakan blender lalu diayak menggunakan saringan 0,5 mm.

#### 4.6. Komponen Pengamatan

Adapun parameter pengamatan yang diukur dalam penelitian ini ialah Berat dan Persentase karkas Ayam Broiler (*Gallus domesticus*).

##### 4.6.1. Berat Karkas

Potongan Karkas, diperoleh dengan cara memotong bagian-bagian tubuh ke dalam potongan komersial menjadi 5 bagian yaitu paha atas, paha bawah, sayap, dada dan punggung (Merkley dkk, 1980). Adapun rumus untuk menghitung berat karkas yaitu;

$$\text{Berat Karkas} = \text{Berat Hidup (gram)} - \text{Non karkas (bulu, kepala, kaki, jeroan, darah dan leher)}$$

##### 4.6.2. Persentase Karkas

Salah satu faktor yang mempengaruhi persentase karkas adalah bobot hidup saat ayam dipanen. Persentase karkas merupakan perbandingan antara bobot karkas dengan bobot hidup yang sering digunakan sebagai pendugaan jumlah daging pada unggas. Persentase karkas ditentukan oleh besarnya bagian tubuh yang terbuang seperti kepala, leher, kaki, viscera, bulu dan darah (Jull, 1972).

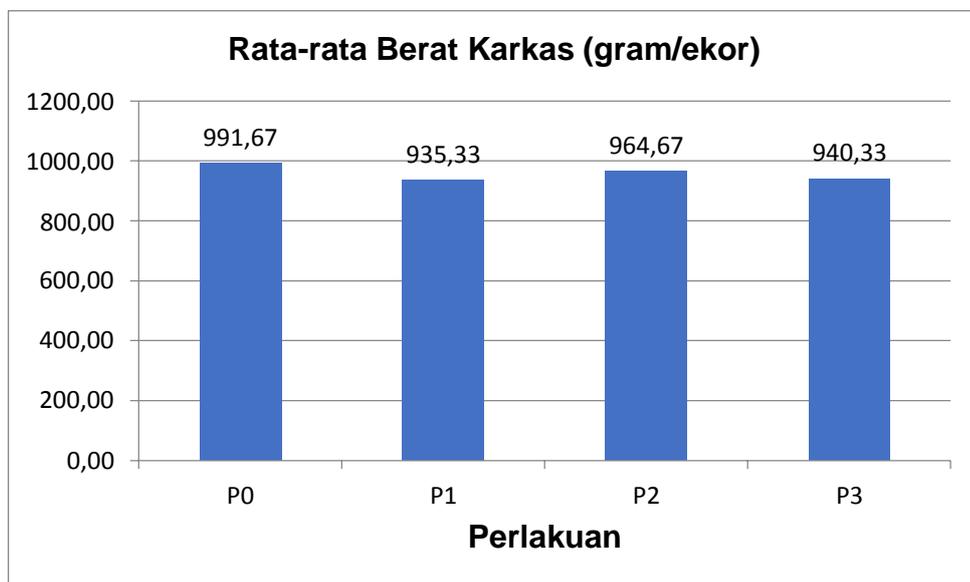
$$\text{Persentase Karkas} = \frac{\text{Berat Karkas (gr/kg)}}{\text{Berat Hidup (gr/kg)}} \times 100$$

## BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 5.1. Hasil

#### 5.1.1. Berat Karkas

Berdasarkan hasil penelitian rata-rata berat karkas ayam broiler yang diberi penambahan tepung daun kelor dapat dilihat pada Gambar 5.1 berikut.



Gambar 5.1. Rata-rata berat karkas ayam broiler yang diberi penambahan tepung daun kelor (*Moringa oleifera*).

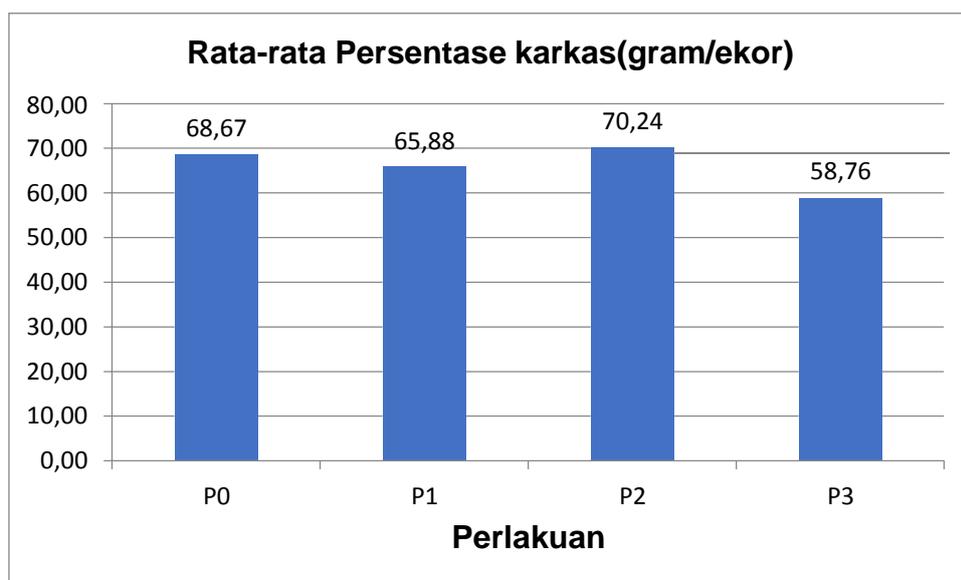
Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa rataan konsumsi pakan ayam broiler yang diberi pakan dengan penambahan tepung daun kelor (*Moringa oleifera* L) tidak berpengaruh nyata ( $P > 0.05$ ). Rata-rata berat karkas pakan ayam broiler pada perlakuan P1, P2 dan P3 terjadi penurunan dibanding dengan P0.

Adapun nilai rataan berat karkas ayam broiler yang diberi penambahan tepung daun kelor (*Moringa oleifera* L) yaitu berkisar antara

935,33 – 991,64 gr. Nilai rata-rata berat karkas pakan ayam broiler pada penelitian ini adalah P0 (991,67 gr/ekor), P1 (935,33 gr/ekor), P2 (964,67 gr/ekor) dan P3 (940,33 gr/ekor). Nilai rata-rata tertinggi adalah perlakuan P0 dan terendah adalah perlakuan P1.

### 5.1.2. Persentase Karkas

Berdasarkan hasil penelitian rata-rata persentase karkas ayam broiler yang diberi penambahan tepung daun kelor dapat dilihat pada Gambar 5.2 berikut.



Gambar 5.2. Rata-rata persentase karkas ayam broiler yang diberi penambahan tepung kelor (*Moringa oleifera*).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa rata-rata persentase karkas ayam broiler yang diberi pakan dengan penambahan tepung daun kelor (*Moringa oleifera* L) tidak berpengaruh nyata ( $P > 0.05$ ). Rata-rata persentase pakan ayam broiler pada perlakuan P0 relatif sama dengan P1, P2 dan P3.

Adapun nilai rata-rata konsumsi pakan ayam broiler yang diberi penambahan tepung daun kelor (*Moringa oleifera* L) yaitu berkisar antara 58,76 – 70,24%. Nilai rata-rata konsumsi pakan ayam broiler pada penelitian ini adalah P0 (68,67%), P1 (65,88%), P2 (70,4%) dan P3. Nilai rata-rata tertinggi adalah perlakuan P2 dan terendah adalah perlakuan P3.

## **5.2. Pembahasan**

### **5.2.1. Berat Karkas**

Berdasarkan hasil penelitian ini maka diketahui bahwa dengan penambahan tepung daun kelor (*Moringa oleifera* L) dalam ransum tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap konsumsi pakan. Rataan nilai berat karkas pakan pada penelitian ini adalah 935,33 – 991,64 gram. Nilai rata-rata berat karkas pakan ayam broiler tertinggi pada penelitian ini adalah P0 (991,67 gr/ekor gr/ekor) dan yang paling rendah yaitu perlakuan P1 (935,33 gr/ekor).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pakan perlakuan tidak menunjukkan pengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap konsumsi pakan. Hal ini dikarenakan kandungan protein dan energi semakin meningkat dengan semakin tingginya level penggunaan, yang menunjukkan bahwa kandungan zat pakan mempunyai keterkaitan antara protein dan energi.

Hasil dari penelitian ini yaitu penambahan tepung daun kelor (*Moringa oleifera* L) tidak berpengaruh nyata baik itu penambahan 2%, 4%, dan 6%. Faktor yang mempengaruhi penambahan tersebut tidak

berpengaruh nyata yaitu karena pada penambahan 2% dan 6% berat karkasnya masih terbilang rendah.

Hasil dari penelitian ini dengan penambahan tepung daun kelor menunjukkan terjadinya penurunan hal ini disebabkan karena adanya zat anti nutrisi yang terkandung dalam daun kelor yaitu tannin dan saponin. Tannin selain mengikat protein dan asam-asam amino, juga berikatan dengan senyawa makromolekuler lain seperti karbohidrat terutama pati dan selulosa, mineral Ca, P, Fe dan Mg, juga vitamin B12. Tannin apabila didalam saluran pencernaan dapat menutupi dinding mukosa saluran pencernaan menyebabkan penyerapan zat-zat nutrisi ransum menjadi berkurang (Mahfuds, 2009).

Sutedja dkk (1997) menyatakan bahwa saponin menurunkan permeabilitas sel mukosa usus halus, yang berakibat penghambatan transport nutrisi aktif dan menyebabkan pengambilan atau penyerapan zat-zat gizi dalam saluran pencernaan menjadi terganggu. Unggas lebih sensitif terhadap saponin daripada ternak monogastrik lainnya. Saponin memberikan pengaruh terhadap proses biologis tubuh dan metabolisme zat nutrisi dengan cara menghambat produktifitas kerja enzim seperti enzim kemotripsin, sehingga menghambat produktifitas dan pertumbuhan ternak.

Dewanti, et al. (2013) melaporkan bahwa persentase karkas dipengaruhi oleh berat potong. Persentase karkas berawal dari laju pertumbuhan yang ditunjukkan dengan adanya penambahan berat badan

akan mempengaruhi berat potong yang dihasilkan. Yunniarti (2011) menjelaskan bahwa berat potong akan berpengaruh pada persentase karkas yang dihasilkan. Komponen karkas yang relatif sama dan sebanding dengan penambahan berat badan akan menghasilkan persentase karkas yang tidak berbeda. Faktor yang mempengaruhi karkas adalah bangsa, jenis kelamin, umur, berat badan dan makanan. Karkas meningkat seiring dengan meningkatnya umur dan berat badan. Akibat dari adanya perbedaan berat karkas tersebut maka secara langsung akan berpengaruh terhadap berat potong karkas (dada, paha dan sayap) ayam broiler.

#### **5.2.2. Persentase Karkas (%)**

Setelah diuji diketahui nilai rata-ratanya berkisar antara 58,76 % sampai dengan 70,24 % dimana P2 dengan penambahan tepung daun kelor (*Moringa oleifera* L) dengan perlakuan 4% menghasilkan nilai persentase tertinggi yaitu 70,24 % dibandingkan dengan P0 = 68,67 %, P1 = 65,88 %, dan P3 = 58,76 %. Selama pemeliharaan 28 hari dengan perlakuan diberikan pada umur 2 minggu sehingga penelitian dilakukan selama hanya 14 hari menunjukkan adanya peningkatan penambahan berat badan ayam broiler.

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dengan penambahan tepung daun kelor (*Moringa oleifera* L) dalam pakan ayam broiler tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap persentase karkas. Fakta ini mungkin berkaitan dengan adanya zat antinutrisi yang

terkandung dalam daun kelor, yaitu tanin dan saponin. Zat antinutrisi dalam daun kelor dapat membuat pakan tidak palatable karena rasa pahit yang dihasilkan oleh tanin yang terkandung di dalam daun kelor dapat mengganggu proses absorpsi zat-zat nutrisi dalam saluran pencernaan. Akibatnya, terjadi defisiensi zat nutrisi yang dapat berimbas pada bobot potong ternak yang rendah dan akan mempengaruhi terhadap besaran persentase karkas.

Menurut Zamzari dkk. (2012), zat anti nutrisi merupakan substansi yang dapat mempengaruhi aspek-aspek biologi, seperti terganggunya fungsi metabolisme tubuh dan turunnya produktivitas ternak. Zat ini terdapat dalam berbagai bentuk bahan pakan yang berasal dari tanaman yang dapat dikonsumsi oleh hewan ternak, umumnya dipengaruhi secara genetik sehingga tanaman dapat memproduksi anti nutrisi dalam organ tubuhnya. Zat-zat anti nutrisi yaitu alkaloida, asam amino toksik, tanin, saponin, dan lain-lain.

Hasil yang juga mempengaruhi persentase karkas yaitu mutu genetik, jenis kelamin dan jenis ternak. Karkas yang berkualitas baik harus mengandung banyak daging dan sedikit lemak. Kualitas karkas dipengaruhi oleh faktor sebelum dan sesudah pemotongan antara lain genetik, spesies, bangsa, tipe ternak, jenis kelamin, umur, pakan termasuk bahan aditif (hormon, antibiotik dan mineral) dan stress (Agustina 2016).

Adapun hasil yang mempengaruhi persentase karkas adalah umur, bangsa ternak, pakan dan lingkungan. Subetik, dkk (2012) menyatakan bahwa persentase karkas dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya bangsa ternak, pakan yang dikonsumsi, umur, jenis kelamin dan bobot lemak abdominal. Bobot abdominal sangatlah mempengaruhi persentase karkas. Jika kadar abdominal karkas lebih tinggi mengakibatkan persentase karkas yang dihasilkan lebih rendah. Karena lemak dan jeroan merupakan hasil ikutan yang tidak dihitung dalam persentase karkas.

Menurut Wahyuni (2005) jumlah konsumsi pakan menjadi salah satu faktor pendukung dalam peningkatan persentase karkas yang berpengaruh pada tinggi rendahnya karkas yang dihasilkan. Bertambahnya konsumsi ransum memungkinkan meningkatnya bobot badan selama periode pertumbuhan. Selanjutnya dijelaskan konsumsi pakan dipengaruhi oleh temperatur lingkungan, kesehatan ayam, perkandangan, wadah pakan, kandungan zat makanan dalam pakan dan stress yang terjadi pada ternak unggas tersebut (Faiq et al. 2013).

## **BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **6.1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian setelah penambahan tepung daun kelor (*Moringa oleifera* L) tidak berpengaruh nyata terhadap berat karkas dan terhadap persentase karkas. Pada berat karkas dan pada persentase karkas hasil terbaik terdapat pada perlakuan P2 pada berat karkas (964,67 gr/ekor) dan persentase karkas (70,4%),

### **6.2. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian disarankan melakukan uji lanjutan dengan penggunaan tepung daun kelor (*Moringa oleifera* L) lebih dari 6% perlu dilakukan untuk mengevaluasi pengaruh penggunaan taraf yang lebih tinggi terhadap berat karkas dan persentase ayam broiler.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, T. E. 2013. Kegunaan *Moringa oleifera* di pola makan unggas. *Jurnal Kedokteran Hewan & Ilmu Hewan*, 37(5), 492-496. <https://doi.org/10.3906/vet-1211-40>
- Afifudin, A., Isroli, I., & Widiyastuti, E. 2020. Profil Eritrosit Ayam Broiler Yang Diberi Pakan Campuran Onggok Dan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Yang Difermentasi Dengan *Chrysonilia Crasa* (*Doctoral Dissertation, Faculty Of Animal And Agricultural*). Universitas Diponegoro.
- Agustina, T. 2016. Outlook Susu Komoditas Pertanian Subsektor Peternakan. Pusat Data Dan Sistem Informasi Pertanian. Kementerian Pertanian.pp. 9-14.
- Amrullah, I. K. 2004. *Nutrisi ayam broiler*. Lembaga Satu Gunungbudi, Bogor.
- Anamulia, Detha, dan Wuri. 2016. Pengaruh Faktor Pengistirahatan Ternak Sebelum Pemotongan Terhadap Kualitas Daging Sapi Di Rumah Potong Hewan Oeba Berdasarkan Nilai Ph Dan Daya Ikat Air. *Jurnal Veteriner Nusantara*, 1(1): 21-33.
- Blakely, J., dan Bade, D. H. 1998. *Ilmu Peternakan Edisi ke Empat*. Penerjemah: Srigandono, B. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. Hal: 351-352.
- Cwayita, W. 2014. Pengaruh Pemberian Tepung Daun Kelor Sebagai Bahan Aditif Terhadap Kinerja Pertumbuhan Ayam, Indikator Umur Simpan Fisikokimia, Profil Asam Lemak dan Oksidasi Lipid Daging Broiler. *Tesis Magister Fakultas Sains dan Pertanian*, Universitas Fort Hare, Alice, Afrika Selatan.
- Dewanti, R., M. Irham dan Sudiyono. 2013. Pengaruh Penggunaan Enceng Gondok (*Echornia Crassipes*) terfermentasi dalm ransum terhadap persentase karkas, non-karkas dan lemak abdominal itik lokal jantan umur delapan minggu. *Buletin peternakan* Vol. 37(1):19-25, Februari 2013. Hlm 19-25.
- Dinas Lingkungan hidup. 2020. Dikagumi Bangsa Barat, Inilah 10 Manfaat Daun Kelor Untuk Kesehatan. <https://dlh.bulelengkab.go.id/informasi/detail/artikel/dikagumi-bangsa-barat-inilah-10-manfaat-daun-kelor-untuk-kesehatan-77>. Diakses pada tanggal 7 Februari 2024.

- Doer, B. and Lindsay Cameron. 2005. Serbuk daun kelor. Catatan Teknik Gema. <http://www.echonet.org>. Diakses pada tanggal 21 Januari 2024.
- Faiq U, Iriyanti N, Roesdiyanto. 2013. Penggunaan Pakan Fungsional Dalam Ransum terhadap Konsumsi Pakan dan Pertambahan Bobot Badan Ayam Broiler. *Jurnal Ilmiah Peternakan* 1(1): 282-288.
- Fatmaningsih R, Riyanti R, Nova K. 2016. Performa ayam pedaging pada sistem brooding konvensional dan thermos. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 4(3).
- Hermawan, T., Sutaryo, S., & Purnomoadi, A. 2016. Pengaruh pemberian pakan dengan perbedaan sumber energi terhadap produksi biogas dari Feses kelinci New Zealand White Betina. *In: Seminar Nasional Peternakan Berkelanjutan 8 "Pengembangan Sumberdaya Ternak Lokal dalam Pencapaian Sustainable Development Goals"*, Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran, Sumedang Indonesia.
- Jaelani, A., Dharmawati, S., & Wanda, W. 2014. Berbagai lama penyimpanan daging ayam broiler segar dalam kemasan plastik pada lemari es (suhu 4°C) dan pengaruhnya terhadap sifat fisik dan organoleptik. *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 39(3), 119-128.
- Jull, M.A. 1972. *Peternakan Unggas*. Edisi ke-3, Penerbitan Buku Tata McGraw-Hill.Co.Ltd. New Delhi
- Kamran. Z, M. Sarwar, M. Nisa, M. A. 2008. Effect of low-protein diets having constant energy-to-protein ratio on performance and carcass characteristics of broiler chickens from one to thirty-five days of age. *Poultry Sci.* 2008. 87:468-474.
- Kasih, N, S. 2012. Pengaruh Lama Penyimpanan Daging Ayam Segar Dalam Refrigerator Terhadap pH, Susut Masak, dan Organoleptik. *In Skripsi*. Universitas Islam Kalimantan Muhammad Aryad Al Banjary. Banjarmasin.
- Krisnadi, A. D. 2015. *Kelor Super Nutrisi*. Blora Pusat Infromasi dan PengembanganTanaman Kelor Indonesia. Pusat Informasi dan Pengembangan Tanaman Kelor Indonesia, Lembaga Swadaya Masyarakat Media Peduli Lingkungan.
- Mahesa, A., Nurhaeda, N., & Fitriani, F. 2022. Efektifitas Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) dalam Ransum terhadap Tingkat Konsumsi dan Pertambahan Berat Badan Itik Mojosari. *Tarjih Tropical Livestock Journal*, 2(1), 32-37.

- Mahfuds (2009). Karkas dan Lemak Abdominal Ayam Broiler yang Diberi Ampas Bir Dalam Ransum. [http://aPNR3-\(28\)lutfi-2-seting.pdf//](http://aPNR3-(28)lutfi-2-seting.pdf//).
- Mahfuz, S., Piao, XS.2019. Penerapan Moringa (*Moringa oleifera*) sebagai suplemen pakan alami pada pakan unggas. *Hewan*, 9(7), 1-19. <https://doi.org/10.3390/ani9070431>.
- Makkar, HPS & Bekker, K. 1997. Faktor Nutrisi dan Antikualitas pada Berbagai Bagian Morfologi Pohon Kelor *Moringa oleifera* .J. pertanian. ilmu pengetahuan 128 :311-322
- Medion. 2022. *Persiapan Kandang Tepat, Penentu Keberhasilan Budi Daya Ayam*. <https://www.medion.co.id/persiapan-kandang-tepat-penentu-keberhasilan-budi-daya-ayam/>. Diakses pada tanggal 20 Januari 2024.
- Merkley, SW, BT Weinland., GW Malone & GW Chaloupka. 1980. Evaluasi lima persilangan ayam pedaging komersial 2. Hasil pengeluaran isi perut dan bagian komponen. *J. Unggas. Sains*. 59: 1755-1760.
- Muharlieni, Achmanu, & Rachmawati, R. 2011. Meningkatkan produksi ayam pedaging melalui pengaturan proporsi sekam, pasir dan kapur sebagai litter. *Ternak Tropika Journal of Tropical Animal Production*, 12(1), 38-45.
- Murtidjo, B. A. 2006. *Pedoman Meramu Pakan Unggas*. Kanisius, Yogyakarta.
- Nurhayati, N. 2007. Pengaruh Tingkat Penggunaan Campuran Bungkil Inti Sawit Dan Onggok Terfermentasi Oleh *Aspergillus Niger* Dalam Pakan Terhadap Penampilan Ayam Pedaging [The Effect Of Usage Level Of Fermented Palm Kernel Cake-Cassava Byproduct Mixture In Ration On Broiler Performance]. *Journal Of The Indonesian Tropical Animal Agriculture*, 32(1), 28-32.
- Rahman H.P. 2001. *Konsumsi Pangan dan Sumber Protein Hewani*. Disertasi IPB. Bogor.
- Rasyaf, M. 2006. *Pengolahan Usaha Peternakan Ayam Pedaging*. Cetakan ke-2. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Resnawati, H. 2004. Bobot potongan karkas dan lemak abdomen ayam ras pedaging yang diberi ransum mengandung tepung cacing tanah (*Lumbricus rubellus*). *In Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor.

- Santoso, H dan T. Sudaryani. 2011. *Pembesaran Ayam Pedaging Di Kandang Panggung Terbuka*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Saputro, B. E. 2018. Analisis Pendapatan Peternak Ayam broiler Pola Kemitraan di kecamatan pajangan Kabupaten Bantul (*Doctoral dissertation, Universitas Mercu Buana Yogyakarta*).
- Sari, M. 2020. Substitusi Ransum Basal Dengan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap Kualitas Karkas Dan Lemak Abdominal Broiler (*Doctoral Dissertation, Uin Sultan Syarif Kasim Riau*).
- Satria, E. W., Sjoftjan, O., & Djunaidi, I. H. 2016. Respon pemberian tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) pada pakan ayam petelur terhadap penampilan produksi dan kualitas telur. *Buletin Peternakan*, 40(3), 197-202.
- Satu Data Indonesia. 2022. *Outlook Komoditas Peternakan Ayam Ras Pedaging 2022*. <https://satudata.pertanian.go.id/>. Diakses pada tanggal 20 Januari 2024.
- Scott ML, Nesheim MC, RJ Muda. 1982. *Nutrisi Ayam, Edisi ke-3*. ML Scott dan Rekan. New York (AS).
- Simbolan J.M. 2008. Cegah Malnutrisi dengan Kelor. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- SNI (Standar Nasional Indonesia) 7652.2:2011. 2011. Pakan bibit induk (parent stock) ayam ras tipe pedaging - Bagian 2: Starter 2. Badan Standarisasi Nasional.
- Soeparno. 2005. Ilmu dan Teknologi Daging. *Gadjah Mada University Press*. Yogyakarta.
- Soetanto, H. 2005. Potensi tanaman kelor (*Moringa oleifera*, Lam) sebagai sumber pakan dan pangan di Indonesia. Prosiding Seminar AINI V. Universitas Brawijaya, Malang.
- Subekti, K., Abbas, H., & Zura, K. A. 2012. Kualitas karkas (berat karkas, persentase karkas dan lemak abdomen) ayam broiler yang diberi kombinasi CPO dan vitamin C dalam ransum sebagai anti stress. *Jurnal peternakan Indonesia*, 14(3), 447. <https://doi.org/10.2577/jpi.14.3.447-453.2012>.
- Sugianto K. A. 2016. Kandungan gizi daun kelor (*Moringa oleifera*) berdasarkan posisi daun dan suhu penyeduhan. In Skripsi. Institut Pertanian Bogor.

- Sukria, H. A., Nugraha, I. E. S., & Suci, D. M. 2018. Pengaruh proses steam pada daun kelor (*Moringa oleifera*) dan asam fulvat terhadap performa ayam broiler. *Jurnal Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan*, 16(2), 1-9.
- Tilong, A.D. 2012. *Ternyata, Kelor Penakluk Diabetes!*. DIVA Press: Yogyakarta
- Ucop, H., & Syafwan, S. 2020. Kajian Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Sebagai Feed Additive Alami Ternak Unggas. *In: Seminar Nasional II Hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Fakultas Peternakan Universitas Jambi*. Universitas Jambi.
- Verma, AK, Rajkumar, V., Kumar, MS, & Jayant, SK 2019. Pengaruh antioksidan bunga paha ayam (*Moringa oleifera*L.) terhadap kualitas dan stabilitas nugget daging kambing. *Ilmu Gizi dan Pangan*, 50(1), 84-95. <https://doi.org/10.1108/NFS-12-2018-0348>.
- Wahyuni. 2005 *Ilmu Nutrisi Unggas*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Widodo, E. 2010. Teori dan Aplikasi Pembuatan Pakan Ternak Ayam dan Itik. *Jurnal Peternakan*. Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, Malang.
- Yuniarti, D. 2011. Persentase berat karkas dan berat lemak abdominal broiler yang diberi pakan mengandung tepung daun katuk (*Sauropus Androgenus*), tepung rimpang kunyit (*Curcuma Domestika*) dan kombinasinya. Skripsi. Progam Studi Teknologi Hasil Ternak. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Makassar.
- Yuwanta, T., Zainudin, S., & Sidadolog, J. H. P. 2004. Pengaruh Konsentrasi Protein-Energi dan Lama Pencahayaan terhadap Penampilan dan Pola Konsumsi Pakan Harian Ayam Broiler Betina. *Buletin Peternakan*, 28(3), 122-130.
- Zamzari, M., Sunarso, dan Sutrisno. 2012. Pemanfaatan tanin alami dalam memproteksi protein bungkil kelapa ditinjau dari fermentabilitas protein secara *in vitro*. *Animal Agricultural Journal*, 1(1):405-416.
- Zulfanita, Roisu, E. M., Dyah P. U. 2011. Pembatasan Ransum Berpengaruh terhadap Pertambahan Bobot Badan Ayam Broiler pada Periode Pertumbuhan. *Mediagro: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian 7* (1): 60–67.