

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN KELOR (*Moringa oleifera*) DALAM AIR MINUM TERHADAP BOBOT KERABANG, BOBOT ALBUMEN DAN BOBOT *YOLK* TELUR AYAM RAS PETELUR

The Effect Of Moringa Leaf Extract (Moringa Oleifera) In Drinking Water On Shell Weight, Albumen Weight And Yolk Weight Of Layer Chicken Eggs

Rio Saputra^{1*}, Riyanti Riyanti¹, Dian Septinova¹, Khaira Nova¹

¹Departement of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, University of Lampung

*E-mail: rioriosaputra80@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine (1) the effect of Moringa leaf extract on shell weight, albumen weight, and yolk weight and (2) the best level of Moringa leaf extract administration on shell weight, albumen weight, and egg yolk weight of layer chicken eggs. This research was conducted from January to March 2023 in CV Margaraya Farm, Margaraya Village, Natar District, South Lampung Regency. The research method used was a completely randomized design (CRD) consisting of 4 treatments and 6 replications, each experimental unit consist of 5 chickens. The treatment given was drinking water without moringa leaf extract (P0), drinking water with the addition of 0,5% moringa leaf extract (0,5ml extract + 99,5ml water) (P1), drinking water with the addition of 1% moringa leaf extract (1ml extract + 99ml water) (P2), drinking water with the addition of 1,5% moringa leaf extract (1,5ml extract + 98,5ml water) (P3). The data obtained were analyzed by using analysis of variance (ANOVA) at the 5% level and if the observations showed a significant effect then it was continued with the least significant difference test (LSD). The results showed that administration of moringa leaf extract at different doses in drinking water had no significant effect ($P>0,05$) on shell weight, albumen weight, and egg yolk weight of laying hens.

Keywords: Albumen weight, Laying hen eggs, Moringa leaf extract, Shell weight, Yolk weight.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) pengaruh ekstrak daun kelor terhadap bobot kerabang, bobot albumen, dan bobot *yolk* dan (2) level terbaik pemberian ekstrak daun kelor terhadap bobot kerabang, bobot albumen, dan bobot *yolk* telur ayam ras petelur. Penelitian ini dilaksanakan pada Januari—Maret 2023 di CV Margaraya Farm, Dusun Sukananti, Desa Margaraya, Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan. Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 6 ulangan, setiap satuan percobaan berisi 5 ekor ayam. Perlakuan yang diberikan yaitu air minum tanpa ekstrak daun kelor (P0), Air minum dengan penambahan ekstrak daun kelor 0,5% (0,5ml ekstrak + 99,5ml air) (P1), Air minum dengan penambahan ekstrak daun kelor 1% (1ml ekstrak + 99ml air) (P2), Air minum dengan penambahan ekstrak daun kelor 1,5% (1,5ml ekstrak + 98,5ml air) (P3). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam (ANARA) pada taraf 5% dan apabila hasil pengamatan menunjukkan pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji BNT. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun kelor dengan dosis yang berbeda dalam air minum berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap bobot kerabang, bobot albumen, dan bobot *yolk* telur ayam ras petelur.

Kata kunci: Ekstrak daun kelor, Bobot kerabang, Bobot albumen, Bobot *yolk*, Telur ayam ras petelur.

PENDAHULUAN

Telur memiliki kandungan gizi yang dibutuhkan oleh tubuh untuk dapat memenuhi kebutuhan fisiologi manusia. Hal tersebut karena di dalam telur mengandung 73,6% air, 12,8% protein, 11,8% lemak, 1,0% karbohidrat dan 0,8% nutrien lainnya (Lesson dan Summer, 2005). Tingginya kandungan gizi pada telur mengakibatkan telur banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Sejak pandemi melanda, rata-rata konsumsi telur ayam meningkat. Kenaikan konsumsi tersebut disebabkan oleh telur dijadikan sumber protein hewani yang murah dan unggul untuk meningkatkan daya tahan kesehatan.

Untuk memenuhi permintaan masyarakat, produksi telur perlu ditingkatkan dengan memperhatikan manajemen pemeliharaan ayam yaitu kesehatan ayam, kualitas, dan kuantitas ransum yang diberikan. Saat

ini peternak dilarang menggunakan suplemen tambahan antibiotik dalam pakan untuk memacu pertumbuhan dan produksi ternak, karena dapat menyebabkan adanya residu pada produk ternak yang dihasilkan. Soeripto (2002) menyatakan bahwa penggunaan antibiotik yang berlebihan atau sedikit tetapi diberikan secara terus-menerus dapat meninggalkan residu pada produk ternak. Pelarangan penggunaan AGP tersebut menyebabkan perlu dicarikan pengganti feed additive untuk meningkatkan produksi telur, salah satu alternatif feed additive tersebut adalah daun kelor.

Daun kelor memiliki zat – zat penting yang dibutuhkan untuk meningkatkan kualitas telur. Menurut Gopalakhrisnan *et al.* (2016), daun kelor memiliki kandungan kalsium sebanyak 2003 mg/100 g dan fosfor sebanyak 104 mg/100 g. kandungan tersebut dapat digunakan oleh ayam untuk membentuk kerabang yang baik. Daun kelor juga memiliki kandungan protein dan beberapa kandungan asam amino seperti asam aspartat, asam glutamat, alamin, valin, leusin, isoleusin, histidin, lisin, arginin, venilalanin, triptofan, sistein dan metionin (Simbolon *et al.*, 2007). Kandungan asam amino dan protein yang dimiliki oleh daun kelor tersebut dapat mempengaruhi bobot dari albumen dan *yolk*. Pemanfaatan ekstrak daun kelor dalam air minum untuk ayam petelur masih belum banyak digunakan. Oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui seberapa jauh pengaruh penambahan ekstrak daun kelor dalam air minum terhadap bobot kerabang, bobot albumen dan bobot *yolk* telur ayam ras petelur.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan selama 8 minggu pada Januari – Maret 2023 di Kandang Unggas, CV Margaraya *Farm*, Dusun Sukananti, Desa Margaraya, Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan. Proses ekstraksi daun kelor dilakukan pada Oktober 2022 di Labratrium Pengelolaan Limbah Agroindustri, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

MATERI

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah toples kaca ukuran 1 liter, spatula, kain hitam, evaporator, kandang *battery* (34x30x35 cm), *egg tray*, ember 30 liter, kain lap, sapu lidi, *nipple*, label, plastik, pipa paralon, plastik pembatas, tripleks, pisau, *egg separator*, timbangan digital (ketelitian 0,1 g), mangkuk plastik, kamera *smartphone*, dan alat tulis.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah tepung daun kelor komersil, etanol 96%, air, ayam ras petelur strain *isa brown* umur 22 minggu sebanyak 120 ekor ayam dengan bobot rata-rata $1.650 \pm 60,41$ g dengan koefisien keragaman (kk) sebesar 3,67%, ransum dan telur ayam ras. Setiap satuan percobaan berisi 5 ekor ayam. Jumlah telur yang digunakan yaitu 120 butir telur ayam. Ransum yang digunakan yaitu Bestfeed BLL 1 (Layer Masa Produksi).

METODE

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan ekstrak daun kelor. Setiap perlakuan diulang sebanyak 6 kali. Adapun perlakuan yang digunakan pada penelitian ini yaitu P0 : Air minum tanpa penambahan ekstrak daun kelor (kontrol); P1 : Air minum dengan penambahan ekstrak daun kelor 0,5% (0,5ml ekstrak + 99,5ml air); P2 : Air minum dengan penambahan ekstrak daun kelor 1% (1ml ekstrak + 99ml air); P3 : Air minum dengan penambahan ekstrak daun kelor 1,5% (1,5ml ekstrak + 98,5ml air). Setiap ulangan menggunakan 5 ayam, sehingga total ayam yang digunakan yaitu 120 ekor ayam.

Prosedur Penelitian

1. Ekstraksi Tepung Daun Kelor

Ekstraksi dilakukan dengan cara merendam (maserasi) tepung daun kelor dengan menggunakan etanol 96% (1:10) selama 5 hari lalu menyimpan maserasi di suhu ruang, setelah itu menyaring hasil mesurasi agar ekstrak daun kelor terpisah dari ampasnya, kemudian memisahkan kandungan etanol 96% dengan ekstrak yang sudah didapat menggunakan evaporator dengan suhu maksimal 38°C sampai 40°C selama 12 jam. Hasil dari ekstraksi kemudian disimpan dalam lemari es.

2. Persiapan Kandang

Sebelum penelitian dilakukan, kandang sudah harus dipersiapkan terlebih dahulu mulai dari perlengkapan kandang seperti ember, sapu lidi, kain lap, dan *egg tray*, melakukan sanitasi dengan mengelap kandang dengan desinfektan, menyiapkan ransum dan air minum yang akan digunakan serta menyiapkan segala kebutuhan yang diperlukan selama penelitian seperti buku, alat tulis kamera *smart phone*, dan

timbangan digital dengan ketelitian 0,1 g.

3. Pemeliharaan Ayam Petelur

Pemeliharaan dilakukan selama 9 minggu (1 minggu masa prelium dan 8 minggu perlakuan) menggunakan ayam ras petelur yang berumur 22 minggu. Ayam dialokasikan dalam 24 petak kandang secara acak. Ayam diberikan air minum yang sudah tercampur ekstrak daun kelor sesuai dengan perlakuan sebanyak 1/5 dari kebutuhan air minum. Air minum diberikan secara *ad libitum* dan diberi ransum BLL 1 sebanyak 3 kali sehari. Pengambilan sampel dilakukan saat awal masuk minggu ke-8.

4. Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan cara mengambil telur yang berumur 1 sampai 3 hari dari ayam umur 8 minggu (56 hari) sebanyak 5 butir dari setiap ulangan sehingga jumlah telur yang diambil sebanyak 120 butir, lalu memecahkan telur untuk dipisahkan antara kerabang (membran kerabang dipisahkan dari kerabangnya), sementara *yolk* dan albumennya dipisahkan menggunakan *egg separator*, setelah itu menimbang bobot kerabang, *yolk* dan albumen menggunakan timbangan digital dengan ketelitian 0,1g, lalu mencatat hasil yang telah didapat pada tabel yang telah disediakan.

Peubah Yang Diamati

Peubah yang diamati pada penelitian ini yaitu bobot kerabang yang diperoleh dengan cara menimbang kerabang tanpa membran telur dengan menggunakan timbangan digital dengan ketelitian 0,1 g (Luthfiet *al.*, 2020). Peubah selanjutnya yaitu bobot albumen yang diperoleh dengan cara menimbang albumen yang sudah dipisahkan menggunakan *egg separator* dengan timbangan digital dengan ketelitian 0,1 g dan bobot *yolk* yang diperoleh dengan cara memisahkan *yolk* dengan albumen telur menggunakan *egg separator*, setelah itu menimbang *yolk* dengan timbangan digital dengan ketelitian 0,1 g (Palupiet *al.*, 2022).

Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) pada taraf nyata 5%. Apabila hasil pengamatan menunjukkan pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji BNT.

HASIL DAN PEMBAHASAN

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN KELOR (*MORINGA OLEIFERA*) DALAM AIR MINUM TERHADAP BOBOT KERABANG TELUR AYAM RAS PETELUR

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata nilai bobot kerabang telur ayam ras petelur yaitu $5,39 \pm 0,21$ g sampai $5,66 \pm 0,26$ g. Rata-rata bobot kerabang telur ayam ras petelur hasil penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Rata-rata bobot kerabang telur ayam ras petelur

Perlakuan	Ulangan						Total	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6		
P0	5,23	5,52	5,43	5,50	5,72	5,56	32,96	5,49 \pm 0,16
P1	5,23	5,74	5,47	5,46	5,29	5,17	32,37	5,39 \pm 0,21
P2	5,14	5,66	6,06	5,60	5,71	5,40	33,56	5,59 \pm 0,31
P3	5,67	5,96	5,69	5,90	5,40	5,31	33,93	5,66 \pm 0,26

Keterangan :

P0 : Air minum tanpa penambahan ekstrak daun kelor (kontrol)

P1 : Air minum + ekstrak daun kelor 0,5% (0,5ml ekstrak + 99,5ml air)

P2 : Air minum + ekstrak daun kelor 1% (1ml ekstrak + 99ml air)

P3 : Air minum + ekstrak daun kelor 1,5% (1,5ml ekstrak + 98,5ml air)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian ekstrak daun kelor dalam air minum pada pemeliharaan ayam ras petelur berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap bobot kerabang telur ayam ras petelur. Hasil ini menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun kelor sampai 1,5% dalam air minum memberikan hasil yang relatif sama pada semua perlakuan terhadap bobot kerabang telur ayam ras petelur. Hal ini diduga karena kalsium pada dosis 0,5--1,5 % ekstrak daun kelor belum cukup untuk meningkatkan kontribusi pembentukan kerabang lebih tinggi, mengingat bahwa kalsium yang terserap dalam tubuh ayam tidak semuanya digunakan untuk pembentukan kerabang melainkan untuk pembentukan tulang, proses

metabolisme, aktivator enzim dan hormon serta pengaturan fungsi saraf (Tilman *et al.*, 1991). Hal ini sesuai dengan Hartono (2012), jika kalsium dan fosfor tercukupi dengan baik dalam tubuh ayam maka dapat mengakibatkan bobot kerabang telur yang dihasilkan oleh ayam tersebut meningkat. Menurut Wulandari *et al.* (2012), pemenuhan kebutuhan kalsium pada masa produksi sangat berpengaruh terhadap kualitas dari kerabang telur karena kalsium dan fosfor yang terkandung di dalam kerabang telur sangat dipengaruhi oleh jumlah kalsium dan fosfor yang diretensi dari pakan. Kandungan kalsium dan fosfor pada daun kelor menurut Fugli (2001) adalah per 100g daun kelor mengandung kalsium sebanyak 440 mg dan fosfor sebanyak 70 mg.

Penambahan ekstrak daun kelor pada air minum antara perlakuan kontrol dengan penambahan dosis ekstrak daun kelor sampai 1,5% menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata terhadap bobot kerabang telur. Hal tersebut diduga karena konsumsi ransum dari ayam yang dipelihara relatif sama pada setiap perlakuan. Hasil tidak nyata tersebut juga diduga karena pada pemberian ekstrak daun kelor dalam air minum sulit homogen antara ekstrak daun kelor dengan air minumannya. Ekstrak yang dicampurkan pada air minum mengendap di bawah talang air sehingga perlu terus menerus diaduk agar ayam dapat meminum ekstrak daun kelor dengan sempurna. Hal tersebut menyebabkan kandungan kalsium yang ada dalam ekstrak daun kelor tidak terserap dengan baik oleh ayam yang menyebabkan kebutuhan kalsiumnya kurang untuk memperbaiki kualitas kerabangnya. Menurut Yusuf (2012), selama bertelur ayam membutuhkan kalsium sampai 20 kali dari kebutuhan normalnya. Bobot kerabang yang didapat pada penelitian ini adalah 5,14--5,90 g dengan rata-rata 5,66 g, hasil ini sama jika dibandingkan dengan penelitian Luthfi *et al.* (2020) yaitu berkisar antara 5,37--7,46 g, sedangkan bobot kerabang yang dihasilkan pada penelitian Khalil (2010) pada ayam *Isa Brown* umur 26 minggu berkisar antara 5,52--5,75 g.

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN KELOR (*MORINGA OLEIFERA*) DALAM AIR MINUM TERHADAP BOBOT ALBUMEN TELUR AYAM RAS PETELUR

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata nilai bobot albumen telur ayam ras petelur yaitu 33,67±1,02 g sampai 35,45±0,89 g. Rata-rata bobot kerabang telur ayam ras petelur hasil penelitian disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Rata-rata bobot albumen telur ayam ras petelur

Perlakuan	Ulangan						Total	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6		
	-----g-----							
P0	34,28	34,90	34,56	32,00	32,65	34,02	202,41	33,74
P1	33,63	34,55	32,66	33,52	35,00	34,20	203,56	33,93
P2	34,74	35,00	35,22	34,60	36,62	36,50	212,68	35,45
P3	32,65	33,98	35,18	34,33	33,28	32,58	202,00	33,67

Keterangan :

P0 : Air minum tanpa penambahan ekstrak daun kelor (kontrol)

P1 : Air minum + ekstrak daun kelor 0,5% (0,5ml ekstrak + 99,5ml air)

P2 : Air minum + ekstrak daun kelor 1% (1ml ekstrak + 99ml air)

P3 : Air minum + ekstrak daun kelor 1,5% (1,5ml ekstrak + 98,5ml air)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan ekstrak daun kelor dalam air minum pada pemeliharaan ayam ras petelur tidak berpengaruh nyata terhadap bobot albumen telur ayam ras petelur ($P>0,05$). Hal ini diduga karena kandungan protein yang ada dalam ekstrak daun kelor yang diberikan belum mencukupi untuk meningkatkan bobot albumen. Bobot albumen yang relatif sama tersebut diduga terjadi karena protein yang ada pada ekstrak daun kelor tidak terserap dengan baik di dalam pencernaan ayam petelur tersebut karena dosis pemberian yang masih rendah. Ayam memanfaatkan protein yang dicerna hanya berasal dari ransum yang dikonsumsi relatif sama ($P>0,05$) pada semua perlakuan. Dengan konsumsi ransum yang relatif sama tersebut maka konsumsi protein untuk pembentukan *ovomucin* atau jala-jala glikoprotein yang dapat mengikat cairan telur sehingga terbentuk struktur gel pada albumen yang kental pun relatif sama. Hal ini senada dengan pernyataan Aaqilla *et al* 2022, bahwa bila terdapat perbedaan tingkat protein yang diberikan maka pembentukan *ovomucin* telur akan berbeda, pada tingkat protein ransum yang tinggi maka *ovomucin* yang terkandung dalam albumen yang kental empat kali lebih besar dibandingkan albumen telur yang encer.

Pemberian ekstrak daun kelor sampai 1,5% menghasilkan perbedaan nilai bobot albumen yang relative sama dengan perlakuan kontrol. Hal ini diduga karena dalam metode pemberian ekstrak daun kelor yang dicampur ke dalam air minum sulit homogen, sehingga tidak terjadi penambahan kandungan kandungan protein dari ekstrak daun kelor. Selain itu, hal tersebut terjadi diduga karena kandungan

metionin dalam ekstrak daun kelor belum sampai untuk mencukupi kebutuhan metionin yang digunakan untuk pembentukan jala-jala *ovomucin* yang dapat meningkatkan bobot albumen. Menurut Yuniza *et al.* (2011), fungsi dari metionin adalah untuk menambah jala-jala *ovomucin*, sehingga kekentalan pada albumen akan meningkat, semakin padat albumen yang dihasilkan maka semakin berat albumen yang dihasilkan. Bobot albumen yang didapat pada penelitian ini adalah 32,00--36,50 g dengan rata-rata 35,45 g, hasil ini masih normal menurut Nugraha *et al.* (2013), bobot dari putih telur berkisar antara 36,90 sampai 37,56 g.

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN KELOR (*MORINGA OLEIFERA*) DALAM AIR MINUM TERHADAP BOBOT *YOLK* TELUR AYAM RAS PETELUR

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata nilai bobot *yolk* telur ayam ras petelur yaitu $13,71 \pm 0,48$ g sampai $14,82 \pm 0,63$ g. Rata-rata bobot *yolk* telur ayam ras petelur hasil dari penelitian disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 Rata-rata bobot *yolk* telur ayam ras petelur

Perlakuan	Ulangan						Total	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6		
P0	12,80	18,40	14,28	13,73	13,93	15,00	88,13	14,69
P1	13,60	14,43	13,10	13,58	13,42	14,13	82,25	13,71
P2	14,68	15,36	14,86	13,63	15,28	15,10	88,91	14,82
P3	13,48	14,12	13,60	14,33	14,78	14,44	84,75	14,12

Keterangan :

P0 : Air minum tanpa penambahan ekstrak daun kelor (kontrol)

P1 : Air minum + ekstrak daun kelor 0,5% (0,5ml ekstrak + 99,5ml air)

P2 : Air minum + ekstrak daun kelor 1% (1ml ekstrak + 99ml air)

P3 : Air minum + ekstrak daun kelor 1,5% (1,5ml ekstrak + 98,5ml air)

Menurut Agro *et al.* (2013), faktor yang berpengaruh terhadap bobot *yolk* adalah kandungan protein dan lemak ransum. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan ekstrak daun kelor dalam air minum dalam pemeliharaan ayam ras petelur tidak berpengaruh nyata terhadap bobot *yolk* telur ayam ras petelur ($P > 0,05$). Hasil ini memberi arti bobot *yolk* yang relatif sama tersebut diduga karena kandungan protein dan lemak yang terkandung dalam 0,5--1,5% ekstrak daun kelor belum mencukupi untuk menambah meningkatkan bobot *yolk* telur ayam ras. Belum efektifnya ekstrak daun kelor pada dosis tersebut diduga karena proses pemberian melalui air minum terkendala sulitnya larutan ekstrak daun kelor menjadi homogen setiap waktu, sehingga kemungkinan tidak terkonsumsinya protein dan lemak yang berasal dari ekstrak daun kelor tersebut.

Salah satu faktor yang mempengaruhi bobot *yolk* adalah kandungan asam linoleat sebagaimana pendapat Widayati (2010), bahwa peran dari asam linoleat dibantu dengan estrogen dalam proses pembentukan telur adalah merangsang sintesa protein, baik protein albumen maupun protein *yolk* dan kadar albumen serta *yolk*nya mengalami peningkatan. Dalam kaitan ini relatif samanya bobot *yolk* pada semua perlakuan diduga pula karena konsumsi ransum pada semua perlakuan yang relatif sama. Konsumsi ransum yang relatif sama tersebut diduga berdampak pada kandungan asam linoleat yang terserap hanya berasal dari ransum juga relatif sama dan berdampak pada bobot *yolk* yang relatif sama. Bobot *yolk* yang dihasilkan pada penelitian ini adalah 12,80--18,40 g dengan rata-rata 14,82 g, Hasil ini masih normal jika dibandingkan dengan penelitian Salim *et al.* (2022), pemberian ekstrak daun kemangi dengan konsentrasi 4% menghasilkan bobot *yolk* rata-rata yaitu 12,87 g. Sedangkan hasil penelitian Sudrajad *et al.* (2019) pemberian 70% pakan dasar + 30% pakan nonkonvensional terfermentasi menghasilkan rata-rata bobot *yolk* yang didapat adalah 13,89 g.

SIMPULAN DAN SARAN

SIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini yaitu:

1. pemberian ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) sampai 1,5% dalam air minum belum berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap bobot kerabang, bobot albumen dan bobot *yolk* telur ayam ras petelur;
2. pemberian ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) sampai 1,5% dalam air minum belum mampu untuk meningkatkan bobot kerabang, bobot albumen dan bobot *yolk* telur ayam ras petelur.

SARAN

Penelitian lebih lanjut diperlukan tentang pemilihan metode pemberian ekstrak daun kelor agar lebih mudah dikonsumsi oleh ayam misal pemberian ekstrak daun kelor melalui ransum.

DAFTAR PUSTAKA

- Aqilla, H. R., H. Latif, dan M. Daud. 2021. Pengaruh Penggunaan Tepung Maggot (*Hermetia illucens*) dan *Sprouted Fodder For Chicken* (SF2C) Dalam Pakan Fermentasi terhadap Produksi dan Kualitas Telur Ayam Hibrida. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian* 6(3):79-87.
- Argo, L. B. dan Mangisah. 2013. Kualitas fisik telur ayam arab petelur fase I dengan berbagai level azolla microphylla. *Animal Agricultural Journal*, 2(1):445-457.
- Gopalakrishnan, L., K. Doriya., dan D. S. Kumar. 2016. *Moringa oleifera*: A review on nutritive importance and its medicinal application. *Food science and human wellness*, 5(2):49-56.
- Hartono. 2012. *Kiat Sukses Menetaskan Telur Ayam*. Agromedia. Surabaya.
- Khalil. 2010. Penggunaan formula mineral lokal dalam ransum ayam petelur. *Media Peternakan*. 33(2):115--123.
- Lesson, S., & Sumner, J. D. 2005. *Commercial Poultry Nutrition* 3rd edition. Canada: University Guelph.
- Luthfi, A.C., Suhardi, dan E.C. Wulandari. 2020. Produktivitas ayam petelur fase layer II dengan pemberian pakan free choice feeding. *Tropical Animal Science*, 2 (2):57-65.
- Nugraha, Mufti M, Hari I. 2013. Kualitas telur yang di pelihara secara terkurung basah dan kering di Kabupaten Cirebon. *JIP*. 1 (2):726-734.
- Palupi, R., F.N.L. Lubis., S. Sandi., A.R. Arjuna., C. Satori., M. Nurrahmadani. 2022. Pengaruh Suplementasi Kalsium Butirat dalam Ransum terhadap Kecernaan Nutrien, Performa Produksi dan Kualitas Telur Ayam Umur 75 Minggu. *Livestock and Animal Research*, 20(1):59-68.
- Salim, M. A., Lestari, S. dan Sjafani, N. 2022. Pengaruh pemberian ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum l*) terhadap produksi telur ayam buras. Program Studi Peternakan. Fakultas Pertanian. Universitas Khairun.
- Simbolon, J. M. M. Simbolan. N. Katharina. 2007. *Cegah Malnutisi dengan Kelor*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sudrajat, D., Priyana F. dan Nur H. 2019. Kualitas telur ayam yang diberi ransum mengandung pakan non konvensional terfermentasi. *Jurnal Pertanian*, 10(1):14-20.
- Triharyanto, B. 2001. *Beternak Ayam Arab*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Widayati, W. 2010. *Pengaruh Pemberian Tepung Kaki Ayam Broiler sebagai Substitusi Tepung Ikan dan Tulang di dalam Ransum terhadap Kadar Protein Telur Ayam Arab*. Skripsi. UIN Maulana Malik Ibrahim. Malang.
- Wulandari, Z. dan I. I. Arief. 2022. Review: tepung telur ayam: nilai gizi, sifat fungsional dan manfaat. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*, 2(2):62-68.
- Yuniza, A., Nuraini, dan S. Hafiz. 2011. Pengaruh Pemberian Lisin Dalam Ransum terhadap Berat Hidup, Karkas dan Potongan Karkas Ayam Kampung. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 13(2):1-7.