

ANALISIS SUBSTITUSI LIMBAH RUMPUT LAUT *Gracilaria sp.* PADA RANSUM TERHADAP KUALITAS TELUR ITIK LOKAL

Analysis of Gracilaria sp. Seaweed Waste Substitution in Ration on the Quality of Local Duck Eggs

Andi Batari K. Jabbar¹, Agil Maulidina^{2*}, Muhammad Sahir³, Nurmiani Syam⁴, Saptriani Putri Ridwan⁵, Hikmah Maulifiah Zaim⁶, Nirmala⁷

¹Program Studi Nutrisi dan Teknologi Pakan Ternak, Institut Teknologi Pertanian

²Program Studi Teknologi dan Industri Peternakan, Universitas Sriwijaya

³Program Studi Nutrisi dan Teknologi Pakan Ternak, Institut Teknologi Pertanian

⁴Program Studi Nutrisi dan Teknologi Pakan Ternak, Institut Teknologi Pertanian

⁵Program Studi Nutrisi dan Teknologi Pakan Ternak, Institut Teknologi Pertanian

⁶Program Studi Nutrisi dan Teknologi Pakan Ternak, Institut Teknologi Pertanian

⁷Program Studi Nutrisi dan Teknologi Pakan Ternak, Institut Teknologi Pertanian

*Corresponding Author: agilmaulidina@fp.unsri.ac.id

ABSTRAK

Limbah *Gracilaria sp.* merupakan limbah biomassa laut yang kuantitasnya sangat melimpah, namun belum dimanfaatkan oleh masyarakat secara optimal. Jenis rumput laut ini mengandung kaya nutrisi yaitu polisakarida, protein, asam amino, serat, asam lemak, dan vitamin (B12, C, dan E) yang dapat berguna untuk bahan pakan alternatif bagi ternak unggas, khususnya itik petelur. Tujuan penelitian ini adalah mengevaluasi penggunaan dari substitusi limbah *Gracilaria sp.* pada level yang berbeda di dalam ransum itik untuk mengetahui kualitas telur yang diproduksi. Parameter pengamatan meliputi berat telur, indeks kuning telur, indeks putih telur, *haugh unit*, berat kuning telur, dan ketebalan kerabang. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan, terdiri dari P₀: ransum tanpa substitusi limbah rumput laut *Gracilaria sp.* (kontrol), P₁: ransum + 5% limbah rumput laut *Gracilaria sp.*, P₂: ransum + 10% limbah rumput laut *Gracilaria sp.*, dan P₃: ransum + 15% limbah rumput laut *Gracilaria sp.* Hasil penelitian menunjukkan bahwa substitusi limbah rumput laut *Gracilaria sp.* di dalam ransum hingga level 15% tidak memberikan pengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap kualitas telur itik 91 okal. Akan tetapi, perlakuan P₁ (ransum + 5% limbah rumput laut *Gracilaria sp.*) menunjukkan tren peningkatan nilai pada berat telur, berat kuning telur, indeks kuning telur, dan ketebalan kerabang. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa substitusi limbah rumput laut *Gracilaria sp.* dapat dimanfaatkan sebagai pakan alternatif di dalam ransum itik petelur dengan level penggunaan optimalnya yaitu 5% tanpa menurunkan kualitas telur.

Kata kunci : *Gracilaria sp.*; Itik; Kualitas telur; Ransum.

ABSTRACT

Gracilaria sp. is a type of seaweed with abundant availability, but has not been optimally utilized. This type of seaweed contains nutrients such as polysaccharides, fiber, vitamins (B12, C, and E), protein, amino acids, and fatty acids, indicating its potential as an alternative feed ingredient for laying ducks. This study aimed to evaluate the effects of substituting *Gracilaria sp.* seaweed waste with different levels in ration on the duck eggs quality. The parameters measured were egg weight, yolk index, white index, haugh unit, yolk weight, and shell thickness. The experimental design used was a completely randomized design consisting of 4 treatments and 3 replications. The dietary treatments were P₀: ration without

Gracilaria sp. seaweed waste substitution. (control), P₁: ration + 5% *Gracilaria sp.* seaweed waste, P₂: ration + 10% *Gracilaria sp.* seaweed waste, and P₃: ration + 15% *Gracilaria sp.* seaweed waste. The results showed that the addition of *Gracilaria sp.* seaweed waste in the ration up to 15% did not significantly effect ($P>0.05$) on the quality of local duck eggs. However, treatment P₁ (ration + 5% *Gracilaria sp.* seaweed waste) showed exhibited numerically higher values in egg weight, yolk weight, yolk index, and shell thickness. The conclusion is the use of *Gracilaria sp.* seaweed waste has the potential as an alternative feed in laying duck rations with an optimal usage level of 5% without decrease egg quality.

Keywords: *Gracilaria sp.*; Ducks; Eggs quality; Ration.

PENDAHULUAN

Peningkatan konsumsi protein hewani selaras dengan bertambahnya kesadaran masyarakat terhadap urgensi asupan gizi. Komoditas unggas memiliki prospek besar dalam penyediaan protein hewani adalah itik, yang saat ini banyak dibudidayakan oleh masyarakat sebagai sumber utama yaitu penghasil telur konsumsi (Yani *et al.*, 2024), sehingga sektor peternakan memegang peranan strategis dalam memenuhi asupan gizi melalui optimalisasi produktivitas ternak. Ternak itik memiliki prospek yang sangat menjanjikan di Indonesia, terutama sebagai sumber protein hewani yaitu penghasil telur dan daging. Sebagian besar peternak itik berasal dari kawasan pedesaan. Budidaya ternak itik juga sering kali dianggap cukup mudah dilakukan karena kebutuhan pakan yang dapat dipenuhi melalui penggunaan dari sumber daya alam yang tersedia. Penggunaan sumber daya alam ini merupakan cara terbaik dalam memanfaatkan kekayaan alam sebagai sumber bahan pakan lokal dengan biaya rendah tetapi mengandung nilai nutrisi yang baik (Anahamu *et al.*, 2018). Salah satunya adalah pemanfaatan dari limbah sebagai sumber pakan untuk ternak.

Rumput laut termasuk ke dalam komoditas perikanan yang strategis di Indonesia. Kekayaan keanekaragaman hayati laut yang memiliki potensi dan produksi yang tinggi di negara ini berasal dari berbagai jenis alga laut, seperti *Gracilaria sp.* dan *Kappaphycus alvarezii* (dikenal juga sebagai *Eucheuma cottonii*) (Suriyanti, 2022). Kabupaten Takalar

merupakan wilayah yang mampu menghasilkan rumput laut dalam jumlah besar dan memiliki potensi pada bidang budidaya rumput laut, sehingga daerah ini dikenal sebagai sentra penghasil rumput laut di Provinsi Sulawesi Selatan (Fatommy *et al.*, 2023). Menurut data yang tercatat pada tahun 2024, Kabupaten Takalar meningkatkan produksi rumput laut dari tahun 2020 hingga 2022 sebesar 32,19% (BPS Sulawesi Selatan, 2024). Saat ini, Sulawesi Selatan menjadi salah satu wilayah penyumbang terbesar produksi rumput laut secara global, dengan potensi produksi di wilayah ini sebesar 320.000 ton *Gracilaria sp.* dan 465.000 ton *Eucheuma cottonii*, yang tersebar di berbagai kabupaten pesisir di provinsi tersebut (Syahrir, 2017).

Gracilaria sp. merupakan jenis rumput laut yang berpotensi sebagai bahan baku pakan unggas, mengingat ketersediaan yang melimpah di alam, pertumbuhannya yang alami tanpa perlu dibudidayakan secara intensif, serta pemanfaatan yang masih terbatas dan belum optimal. Selain itu juga, nutrisi yang terkandung di dalamnya dinilai sesuai dengan kebutuhan ternak. *Gracilaria sp.* mengandung kadar air sebesar 17,6%, abu 4,38%, karbohidrat sebesar 61,38%, protein sebanyak 15,38%, dan lemak sebesar 1,8% (Yudiati *et al.*, 2020). Kandungan protein yang tinggi, dapat menjadikan *Gracilaria sp.* sebagai pakan potensial dalam meningkatkan nutrisi ransum ternak. Ramadhan *et al.*, (2024) menegaskan bahwa tingginya kandungan

protein di dalam pakan akan berdampak pada peningkatan nilai indeks kuning telur. Padhi *et al.*, (2003) melaporkan hasil penelitiannya bahwa pemberian limbah rumput laut hingga level 7,5% dapat mempengaruhi berat badan ternak, tingkat konsumsi pakan, serta angka produksi telur, namun tidak menurunkan mutu telur.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengevaluasi dampak dari substitusi limbah rumput laut jenis *Gracilaria sp.* pada level yang berbeda di dalam ransum itik petelur lokal terhadap kualitas telur yang dihasilkan.

MATERI DAN METODE

Materi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama tiga bulan yaitu September hingga November 2024, berlokasi di Kecamatan Galesong Utara, Kabupaten Takalar, Provinsi Sulawesi Selatan. Peralatan yang digunakan di dalam pengukuran kualitas telur meliputi timbangan digital, penggaris, kaca datar dengan ketebalan 3 mm, *depth micrometer*, jangka sorong, *micrometer scrub*, tisu, kantong plastik, label, peralatan ATK dan kamera. Bahan yang digunakan yaitu itik petelur lokal berumur 6 bulan sebanyak 120 ekor, alkohol, dedak padi, jagung, konsentrat, dan limbah rumput laut *Gracilaria sp.*

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) terdiri dari 4 perlakuan dan 3 ulangan. Setiap perlakuan terdiri dari 10 ekor itik petelur, sehingga total itik yang digunakan sebanyak 120 ekor. Pemeliharaan dilakukan secara intensif.

P₀ = Ransum tanpa substitusi limbah rumput laut jenis *Gracilaria sp.* (kontrol)

P₁ = Ransum + 5% limbah rumput laut jenis *Gracilaria sp.*

P₂ = Ransum + 10% limbah rumput laut jenis *Gracilaria sp.*

P₃ = Ransum + 15% limbah rumput laut jenis *Gracilaria sp.*

Tabel 1. Komposisi Pemberian Ransum

Bahan Pakan (%)	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃
Dedak	50	50	50	50
Jagung	30	25	20	15
Konsentrat	20	20	20	20
Tepung Rumput Laut	0	5	10	15

Keterangan: Komposisi ransum yang disusun berdasarkan *trial* dan *error*.

Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini terbagi menjadi tiga tahapan yaitu tahapan pertama pembuatan tepung limbah *Gracilaria sp.* dan penyusunan ransum ternak, kemudian tahapan kedua adalah persiapan kandang dan pemeliharaan ternak, dan tahapan terakhir yaitu pengumpulan sampel berupa telur itik.

Tahapan pertama diawali dengan pembuatan tepung limbah *Gracilaria sp.* sebelum penyusunan ransum berdasarkan masing-masing perlakuan dilakukan.

Pertama-tama rumput laut dicuci bersih untuk menghilangkan kotoran, selanjutnya dilakukan penjemuran selama tujuh hari dibawah sinar matahari yang bertujuan untuk menurunkan kadar air. Rumput laut yang telah kering dilakukan proses pengilingan dan pengayakan untuk mendapatkan butiran halus tepungnya yang digunakan dalam penyusunan ransum. Penyusunan ransum dilakukan sesuai dengan masing-masing perlakuan yaitu 5%, 10%, dan 15%.

Selanjutnya, pada tahapan kedua yaitu persiapan kandang dan pemeliharaan ternak. Pertama, dilakukan persiapan kandang melalui pembersihan, desinfektan, dan pengapuran. Selanjutnya dilakukan pengaturan fasilitas kandang seperti tempat pakan dan tempat minum sebelum ternak dipelihara. Ternak itik yang digunakan adalah jenis itik tegal berumur enam bulan yang dipilih secara seragam berdasarkan berat badan dan kesehatannya. Selanjutnya, dilakukan pembagian ternak berdasarkan perlakuan yang digunakan. Sebelum dilakukan pemberian perlakuan utama, ternak diberikan masa adaptasi pakan yang diberikan bertujuan untuk mengurangi tingkat stress pada ternak. Selama masa pemeliharaan, itik diberikan pakan sesuai dengan perlakuan secara *ad libitum*, dengan pemantauan harian terhadap konsumsi pakan dan kondisi kesehatan.

Tahapan ketiga merupakan tahapan terakhir, yaitu koleksi (pengumpulan) telur selama pemeliharaan 20 hari. Telur itik dikumpulkan setiap harinya sebanyak 36 butir untuk dianalisis secara bertahap selama periode penelitian berdasarkan parameter yang diamati.

Parameter Pengamatan

Berat Telur

Berat telur diperoleh dari hasil penimbangan telur itik segar utuh menggunakan alat timbangan digital [Prasetya et al., \(2018\)](#).

Indeks Kuning Telur

Pengukuran indeks kuning telur dilakukan dengan cara mengukur tinggi kuning telur menggunakan alat *depth micrometer* dan mengukur lebar kuning telur dengan alat jangka sorong [\(Purnamasari et al., 2015\)](#).

$$\text{Indeks Kuning Telur} = \frac{\text{Tinggi kuning telur (h)}}{\text{Diameter kuning telur (D)}}$$

Indeks Putih Telur

Pengukuran indeks putih telur dilakukan dengan mengukur tinggi putih telur

menggunakan alat *depth micrometer* dan mengukur lebar putih telur dengan alat jangka sorong [\(Wijaya et al., 2017\)](#)

$$\text{Indeks Putih Telur} = \frac{\text{Tinggi putih telur (T)}}{\frac{1}{2}(\text{Lebar putih telur (L1)} + \text{Panjang putih telur (L2)})}$$

Haugh unit

Haugh unit dapat diperoleh dari hasil pengukuran tinggi putih telur melalui

alat *depth micrometer* dan penimbangan berat telur melalui alat timbangan digital [\(Juliambarwati et al., 2012\)](#).

$$\text{Haugh Unit} = 100 \log (\text{Tinggi putih telur kental (H)} + 7,57 - 1,7 \times \text{Berat telur (W)} \times 0,37)$$

Tebal Kerabang Telur

Pengukuran tebal kerabang menggunakan alat *micrometer scrub* yang diukur pada tiga bagian, yaitu bagian ujung

tumpul, tengah, dan ujung lancip telur kemudian dirata-ratakan [\(Kul dan Seker, 2004\)](#).

$$\text{Tebal Kerabang Telur} = \frac{(t1 + t2 + t3)}{3}$$

Di mana, t1, t2, t3 = tebal kerabang pada ujung tumpul, tengah dan lancip

Berat Yolk

Berat kuning telur (*yolk*) diperoleh dari hasil penimbangan bagian kuning telur saja yang ditimbang menggunakan alat timbangan digital (Juliambarwati *et al.*, 2012).

Analisis Data

Data dianalisis menggunakan SPSS versi 20. Apabila berpengaruh nyata, maka dilanjutkan uji DMRT.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berat Telur

Nilai rata-rata berat telur itik segar, ketebalan kerabang telur dan berat kuning telur dari masing-masing perlakuan disajikan pada Tabel 2. Analisis keragaman terlihat bahwa substitusi tepung limbah rumput laut jenis *Gracilaria sp.* dalam ransum tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap berat telur, ketebalan kerabang telur, maupun berat *yolk* dari telur itik lokal. Meskipun terjadi variasi antar perlakuan, perbedaan berat telur, ketebalan cangkang dan berat *yolk* tidak berbeda nyata secara statistik.

Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai rata-rata berat telur itik segar berkisar antara 67,33-73,33 gram dan termasuk kedalam standar berat telur itik normal yaitu 60-75 gram (Purdiyanto, 2018). Perlakuan terbaik dapat dilihat pada perlakuan P₁, yaitu dengan substitusi tepung limbah rumput laut *Gracilaria sp.* sebanyak 5% mampu menghasilkan berat telur sebesar 73,33 gram. Manurung *et al.*, (2019) melaporkan penambahan limbah *Gracilaria sp.* dengan

suplementasi multienzim sampai dengan taraf 15% tidak berpengaruh terhadap konsumsi pakan dan berat telur, akan tetapi dapat meningkatkan produksi telur dan daya guna pakan.

Berat telur sangat dipengaruhi oleh tingkat konsumsi pakan dan kandungan nutrisi di dalamnya. Peningkatan berat telur pada perlakuan P₁ dibandingkan kontrol diduga karena adanya kandungan zat gizi pada limbah *Gracilaria sp.*, khususnya kandungan protein dan asam amino yang berperan penting selama proses pembuatan albumen dan *yolk*. Prinkestasari dan Amalia (2015) melaporkan rumput laut *Gracilaria sp.* berbasis bahan kering mengandung protein sebesar 16,83%. Kandungan protein yang tinggi berperan dalam pembentukan albumen yang dapat berlangsung optimal sehingga dapat meningkatkan berat telur. Alfiah *et al.*, (2015) menjelaskan bahwa protein adalah salah satu komponen utama dalam pembuatan telur, baik kuning maupun putih telur.

Tabel 2. Nilai Rataan Berat Telur, Tebal Kerabang, dan Berat *Yolk*

Perlakuan	Nilai Rataan		
	Berat Telur (gram)	Tebal Kerabang (mm)	Berat Kuning Telur (gram)
P ₀	67,33±0,19 ^a	0,21±0,23 ^a	22,66±0,49 ^a
P ₁	73,33±0,24 ^a	0,25±0,21 ^a	23,66±0,52 ^a
P ₂	69,67±0,22 ^a	0,23±0,19 ^a	22,00±0,48 ^a
P ₃	69,00±0,20 ^a	0,21±0,20 ^a	23,00±0,50 ^a

Keterangan: Superskrip yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan antar perlakuan ($P>0,05$).

Tebal Kerabang

Ketebalan kerabang telur menunjukkan mutu dari telur terhadap ketahanan telur akan kerusakan seperti

benturan yang bisa terjadi pada proses penghimpunan telur dan pemindahan telur. Hasil rata-rata tebal kerabang pada Tabel 2 menunjukkan nilai rata-rata ketebalan

kerabang telur sebesar 0,21-0,25 mm. Ketebalan kerabang telur dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, yaitu keseimbangan kalsium dan fosfor yang tersedia di dalam ransum. Struktur kerabang telur sebagian besar tersusun atas kalsit (CaCO_3) dan juga mengandung sejumlah kecil mineral seperti kalium (K), magnesium (Mg), dan natrium (Na) yang berfungsi dalam pembentukan dan kekuatan kerabang telur (Djunu, 2023). Selain itu juga, umur indukan dapat mempengaruhi ketebalan kerabang telur. Fitriani *et al.*, (2016) menjelaskan bahwa seiring bertambahnya umur unggas, akan terjadi penurunan fungsi reproduksi yang berdampak pada penipisan kerabang telur. Akan tetapi, pada kondisi ini ternak itik yang digunakan selama masa pemeliharaan merupakan ternak yang memiliki umur yang sama yaitu 6 bulan (seragam), sehingga menghasilkan nilai yang sama yaitu tidak berbeda nyata.

Berat Kuning Telur

Rataan berat kuning telur (*yolk*) yang diperoleh termasuk ke dalam kisaran normal yaitu 31,81% dari total berat telur utuh (Ratnasari, 2016). Kandungan protein dan lemak dalam ransum yang dikonsumsi ternak akan memengaruhi berat kuning telur. Hal ini disebabkan sebagian besar komponen protein dan lemak terkonsentrasi pada bagian kuning telur.

Penambahan tepung *Gracilaria sp.* dengan level 5% pada perlakuan P₁ diduga memberikan asupan nutrisi yang mendukung pembentukan *yolk* yang lebih besar. Hasil penelitian ini selaras dengan Purwati *et al.*, (2015) yang menjelaskan ukuran *yolk* ikut memengaruhi berat telur secara keseluruhan, sehingga semakin besar *yolk* yang terbentuk, maka berat telur pun akan ikut bertambah.

Tabel 3. Rataan Indeks *Yolk*, Indeks Albumen, dan *Haugh Unit*

Perlakuan	Rataan		
	Indeks Kuning Telur (<i>Yolk</i>)	Indeks Putih Telur (Albumen)	<i>Haugh unit</i>
P ₀	0,41±0,69 ^a	0,11±0,06 ^a	86,67±0,07 ^a
P ₁	0,34±0,70 ^a	0,10±0,07 ^a	82,27±0,09 ^a
P ₂	0,42±0,67 ^a	0,17±0,06 ^a	91,39±0,07 ^a
P ₃	0,35±0,70 ^a	0,09±0,05 ^a	76,58±0,06 ^a

Keterangan: Superskrip yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan antar perlakuan ($P>0,05$)

Indeks Kuning Telur (*Yolk*)

Hasil analisis statistika menunjukkan bahwa substitusi tepung limbah *Gracilaria sp.* yang diberikan kedalam ransum itik petelur lokal tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap nilai indeks kuning telur. Nilai indeks kuning telur yang dihasilkan dari berbagai perlakuan tergolong kategori normal, yaitu 0,34-0,42. Purwati *et al.* (2015) menyatakan bahwa kisaran indeks kuning telur yang ideal berada antara 0,33-0,50, dengan rata-rata 0,42. Tingginya kandungan protein limbah rumput laut *Gracilaria sp.* di dalam ransum

berkontribusi terhadap peningkatan nilai indeks kuning telur. Ramadhan *et al.*, (2024) menjelaskan semakin tinggi kadar protein di dalam ransum, maka akan meningkat pula nilai indeks kuning telur. Nilai indeks kuning telur dapat juga dipengaruhi oleh beberapa faktor, di antaranya nutrisi yang terkandung di dalam pakan, durasi waktu penyimpanan, dan suhu selama penyimpanan (Dewi *et al.*, 2024).

Indeks Putih Telur (Albumen)

Albumen merupakan cairan putih yang mengelilingi bagian *yolk* terdiri dari protein, vitamin, substansi yang berperan

melindungi telur dari serangan mikroorganisme yang dapat masuk melalui kerabang telur. Substitusi limbah *Gracilaria sp.* kedalam ransum itik petelur lokal menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap nilai indeks putih telur. Nilai rata-rata indeks albumen masih tergolong ke dalam kisaran normal yaitu 0,05-0,17 (Febria *et al.*, 2022). Nilai indeks albumen yang sama dapat dipengaruhi oleh umur produksi ternak dan kandungan protein di dalam ransum (Hadrawati dan Pitres, 2022). Penggunaan limbah *Gracilaria sp.* sebesar 15% tidak memberikan pengaruh yang berbeda pada nilai indeks putih telur. Hal ini disebabkan adanya kandungan protein di dalam masing-masing ransum perlakuan yang relatif seimbang dengan ransum kontrol, sehingga berdampak pada nilai indeks albumen yang dihasilkan menjadi relatif sama.

Haugh unit

Penambahan tepung limbah rumput laut *Gracilaria sp.* di dalam ransum itik sampai pada level 15% tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap nilai *haugh unit*.

Namun, nilai rata-rata *haugh unit* pada penelitian ini berkisar antara 76,58 - 91,39 mengindikasikan kualitas telur yang baik. Tingkatan kualitas telur berdasarkan nilai *haugh unit*, yaitu *haugh unit* telur sebesar >72 tergolong kedalam kualitas AA, *haugh unit* telur sebesar 60 - 72 tergolong kualitas A, dan *haugh unit* <60 tergolong kualitas B (USDA, 2015).

Tingginya nilai *haugh unit* yang diperoleh, menunjukkan bahwa kekentalan albumen telur yang lebih pekat. Hal ini berkaitan dengan kandungan ovomisin dalam albumen yang berfungsi mengikat air dan membentuk struktur gel, sehingga tekstur albumen menjadi lebih kental. Menurut Purwati *et al.*, (2015), meningkatnya nilai *haugh unit* menandakan tingginya kadar ovomisin, yang berimplikasi pada kualitas interior telur yang lebih baik. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan ransum dengan limbah *Gracilaria sp.* yang diberikan pada ternak itik lokal tidak memengaruhi kualitas interior telur, namun menghasilkan *haugh unit* telur dengan kualitas sangat baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, substitusi limbah *Gracilaria sp.* dalam ransum itik petelur lokal tidak memengaruhi mutu telur. Penggunaan tepung limbah *Gracilaria sp.* pada level 5% memberikan hasil terbaik pada berat telur,

berat dan indeks kuning telur, serta ketebalan kerabang, sehingga perlakuan dengan level 5% direkomendasikan untuk diimplementasikan sebagai pakan alternatif guna mendukung kualitas telur.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfiyah, Y., Praseno, K., & Mardiaty, S.M. 2015. Indeks kuning telur dan haugh unit telur itik lokal dari beberapa tempat budidaya itik di Jawa. *Buletin Anatomi dan Fisiologi dan Sellula*. 23(2): 7-14.
- Anahamu, Y.M., Yulianti, D.L., & Hadiyani, D.P.P. 2018. Pengaruh level feed additive tepung daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) terhadap nilai ekonomis pakan dan income over feed cost itik mojosari. *Jurnal Sains Peternakan*. 6(2): 42-49.
- Badan Pusat Statistik Sulawesi Selatan. 2024. *Produksi dan Nilai Produksi Perikanan Budidaya Menurut Kabupaten/Kota dan Jenis Budidaya di Provinsi Sulawesi Selatan*.
- Dewi, N.P.S., Lambey, L.J., Manangkot, H.J., & Saerang, J.L.P. 2024. Pengaruh penyimpanan pada suhu kamar terhadap kualitas internal telur

- burung puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) yang diberikan ransum mengandung probiotik. *ZOOTEC*. 44(1): 79-86.
- Djunu, S.S., Saleh, E. J., Chuzaemi, S., Djunaidi, I.H., & Natsir, M.H. 2023. Substitusi kulit pisang goroho (*Musa acuminata* sp.) fermentasi terhadap kualitas telur ayam petelur. *Jambura Journal of Animal Science*. 6(1): 70-80.
- Fatonny, N., Nurmalina, R., & Fariyanti, A. 2023. Analisis sistem agribisnis rumput laut di Kabupaten Takalar Provinsi Sulawesi Selatan. [Abstract]. *In Forum Agribisnis: Agribusiness Forum*. 13(1): 35-49.
- Febria, M., Garnida, D., Asmara, I.Y., & Hidayat, D. 2022. Evaluasi haugh unit dan indeks albumen dengan menggunakan gelombang ultrasonik pada telur ayam ras. *Jurnal Produksi Ternak Terapan*. (3)1: 33-40.
- Fitriani, E., Isdadiyanto, S., & Tana, S. 2016. Kualitas kerabang telur pada berbagai itik petelur lokal di balai pembibitan dan budidaya ternak non ruminansia Ambarawa. *BIOMA*. 18(1): 1-6.
- Hadrawi, J., & Pitres, S.P. 2022. Efek suplementasi tepung daun kelor (*moringa oleifera*) terhadap performa produksi dan kualitas telur ayam petelur. *Jurnal Sains dan Teknologi Peternakan*. 3(2), 43-48.
- Jaelani, A., Widaningsih, N., & Rahmadi. 2016. Pengaruh umur induk terhadap produksi telur ayam parent stock. *Media Sains*. 9(2): 198-209.
- Juliambarwati, M., Ratriyanto, A., & Hanifa, A. 2012. Pengaruh penggunaan tepung limbah udang dalam ransum terhadap kualitas telur itik. *Jurnal Sains Peternakan*. 10(1): 1-6.
- Kul, S., & Seker, I. 2004. Phenotypic correlations between some external and internal egg quality traits in the Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*). *Poultry Science*. 3(6): 400-405.
- Manurung, M., Suprijatna, E., & Dwi, V. 2019. Pengaruh pemberian tepung limbah rumput laut (*Gracilaria* sp.) dengan aditif multienzim dalam pakan terhadap produksi itik tegal. *Jurnal Pengembangan Penyuluhan Pertanian*. 16(29): 70-79.
- Padhi, M.K., Rai, R.B., Chandra, P., Senani, S., Saha, S.K., & Ahlawat, S.P.S. 2003. Effect of feeding sea weeds on performance of nicobari layer. *Indian Journal of Animal Sciences*. 73(8): 948-949.
- Prasetya, F.H., Setiawan, I., & Garnida, D. 2018. Karakteristik eksterior dan interior telur itik Bali (kasus di kelompok ternak itik Maniksari di Dusun Leping, Desa Takmung Kec. Banjarangkan, Kab. Klungkung, Provinsi Bali. *Student E-Journal*. 4(1): 1-8.
- Princestasari, L.D., & Amalia, L. 2015. Formulasi rumput laut *Gracilaria* sp. dalam pembuatan bakso daging sapi tinggi serat dan iodium. *Jurnal Gizi Dan Pangan*. 10(3): 185-196.
- Purdiyanto, J. 2018. Pengaruh lama simpan telur itik terhadap penurunan berat, indeks kuning telur, dan haugh unit. *Maduranch: Jurnal Ilmu Peternakan*. 3(1): 23-28.
- Purnamasari, D. K., K. G. Wiryawan, Erwan dan L. A. Paozan. 2015. Potensi limbah rajungan (*Portunus pelagicus*) sebagai pakan itik petelur. *Jurnal Peternakan Sriwijaya*. 4(1): 11-19.
- Purwati, D., Djaelani, M.A., & Yuniwati, E.Y.W. 2015. Indeks kuning telur, haugh unit, dan berat telur pada berbagai itik lokal di Jawa Tengah. *Jurnal Akademika Biologi*. 4(2): 1-9.
- Ramadhan, R.F., Aulia, N., Rusmana, D., & Mansyur, M. 2024. Pengaruh ransum yang mengandung *Azolla microphylla* terhadap indeks kuning, indeks putih dan haugh unit telur ayam. *Jurnal Agripet*. 24(1): 44-50.

- Ratnasari, N.A. 2016. *Kualitas Fisik Telur Itik Magelang yang Diberi Pakan Mengandung Tepung Daun Indigofera zollingeriana Dan Minyak Ikan Lemuru*. IPB Repository: Bogor.
- Suriyanti, S. 2022. Pemberdayaan masyarakat menjaga tumbuh kembang anak melalui produk olahan makanan padat gizi pada kelompok mitra desa paddinging kecamatan sanrobone kabupaten takalar. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 35-44.
- Syahrir, M. 2017. Analisis strategi pemasaran rumput laut *Gracilaria sp.* di Kabupaten Bone (studi kasus di Kecamatan Sibulue). *Jurnal Agrominansia* 2(2): 138-149.
- United States Departement of Agriculture (USDA). 2015. Eggs, Washington: United States Department of Agriculture.
- Wijaya, Y., Suprijatna, E., & Kismiati, S. 2017. Penggunaan limbah industri jamu dan bakteri asam laktat (*Lactobacillus sp.*) sebagai sinbiotik untuk aditif pakan terhadap kualitas interior telur ayam ras petelur. *Jurnal Peternakan Indonesia*. 19(2): 46-53.
- Yani, N.F., Elisia, R., & Annisa. 2024. Overview of production and development challenges of the layer ducks farming industry in indonesia and globally. *Jurnal Tropicalanimal*. 2(2): 73-82.
- Yudiati, E., Ridlo, A., Nugroho, A.A., Sedjati, S., & Maslukah, L. 2020. Analisis kandungan agar, pigmen dan proksimat rumput laut *Gracilaria sp.* pada reservoir dan biofilter tambak udang *Litopenaeus vannamei*. *Buletin Oseanografi Marina*. 9(2): 133-140.