



**PENGARUH PENGGUNAAN LIMBAH RUMPUT LAUT  
(*Gracilaria verrucosa*) TERHADAP STATUS HEMATOLOGIS PUYUH JANTAN  
UMUR 6 – 10 MINGGU**

*The Effect of Seaweed (*Gracilariaverrucosa*) Ungraded on Hematological Status of 6 – 10 Weeks Old Male Quails*

**I. Azizah, Isroli dan E. Suprijatna \***

Program Studi S-1 Peternakan

Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang

\*fp@undip.ac.id

**ABSTRAK**

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan tepung limbah rumput laut terhadap status hematologis (jumlah eritrosit, kadar hemoglobin, dan kadar hematokrit) puyuh jantan. Materi yang digunakan adalah puyuh jantan umur 6 minggu sebanyak 160 ekor, rata-rata bobot badan  $120,92 \pm 0,48$  gram. Bahan pakan yang digunakan jagung kuning, bekatul, bungkil kedelai, tepung ikan, *Poultry Meat Meal* (PMM), *premix*, minyak kelapa, tepung rumput laut. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan dan tiap unit terdiri dari 8 ekor puyuh jantan. Perlakuan yang diberikan: Ransum mengandung (0%, 5%, 7,5%, dan 10% tepung rumput laut). Hasil penelitian menunjukkan perlakuan berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) meningkatkan jumlah eritrosit dan kadar hemoglobin, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap kadar hematokrit. Kesimpulan penelitian adalah penggunaan tepung rumput laut hingga taraf 10% dalam ransum puyuh jantan, memperbaiki jumlah eritrosit dan kadar hemoglobin, serta tetap menjaga stabilitas volume hematocrit.

**Kata kunci** : puyuh jantan; limbah rumput laut; status hematologis.

**ABSTRACT**

The aim of this study was to know the effect of seaweed (*Gracilaria verrucosa*) ungraded on the hematological (number of erythrocyte, haemoglobin, and haematocrit) status of male quails. Material used were 160 birdsmales of quail, 6 weeks old, with average body weight of  $120.92 \pm 0,48$  g. Feed ingredients is yellow corn, rice bran, soybean meal, fish meal, *Poultry Meat Meal* (PMM), *premix*, coconut oil, and seaweed flour. Experimental designed was Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatments and 5 replication. Each replication consisted of 8 birds. The treatments applied were: Feed containing (0%, 5%, 7.5% and 10% seaweed flour). The results indicate that seaweed flour gave significant effect ( $P < 0.05$ ) on erythrocyte and haemoglobin, but not on haematocrit. The conclusion of this research show that seaweed flour filth supplementation on ration up to 10% can repaired number of erythrocyte and haemoglobin, and consistant stability of haematocrit.

**Keywords** : male quail; seaweed by product; hematological status

**PENDAHULUAN**

Puyuh jantan merupakan hasil samping peternakan puyuh pembibit yang umumnya dapat dimanfaatkan sebagai puyuh potong. Pemeliharaan puyuh potong memerlukan pakan bergizi serta murah guna

memperoleh keuntungan ekonomis. Peternak memanfaatkan bahan pakan alternatif untuk meningkatkan keuntungan. Syarat bahan pakan alternatif yaitu harga ekonomis, mudah dicari, dan memiliki kandungan gizi yang baik.



Rumput laut adalah sumber makanan rendah kalori, dan kaya akan vitamin, mineral, protein, polisakarida, steroid, dan serat makanan (Almeida *et al.*, 2011). Kandungan vitamin dan mineral yang tinggi khususnya mineral Fe merupakan komponen utama pembentuk hemoglobin. Semakin banyak zat besi tubuh, semakin cepat pula sintesa hemoglobin dan pembentukan eritrosit (Ali *et al.*, 2013).

Pemberian pakan rumput laut (*Porphyra atropurpureae*) di Jepang pada ternak ayam dengan level 2,5 sampai 10% dari total pakan mampu meningkatkan kesehatan, bobot telur, produksi telur, dan daya tetas (Horhoruw *et al.*, 2009). Berdasarkan hal-hal diatas, maka dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan rumput laut sebagai pakan alternatif terhadap status hematologis puyuh jantan umur 6-10 minggu.

## MATERI DAN METODE

Materi penelitian yaitu puyuh jantan umur 6 minggu sebanyak 160 ekor dengan rerata bobot badan  $120,92 \pm 0,48$  gram, yang didistribusi pada 20 kandang menurut

Rancangan Acak Lengkap (RAL). Ukuran kandang puyuh yaitu 60x40x30 cm, dan setiap unit terdiri 8 ekor. Ransum disusun dengan isoprotein 20% dan isoenergi 2600 kkal/kg, yang komposisi dan kandungan nutrisinya (Tabel 1). Bahan pakan yang digunakan: jagung kuning, bekatul, bungkil kedelai, tepung ikan, *Poultry Meat Meal* (PMM), *premix*, minyak kelapa, dan tepung rumput laut. Rumput laut diperoleh dari hasil sortiran usaha pengolahan rumput laut yang sudah tidak digunakan dalam proses pengolahan, sehingga termasuk limbah rumput laut. Rumput laut berasal dari Laut Jawa, Pantai Brebes, Desa Randusanga, Jawa Tengah.

Ransum perlakuan diberikan selama 4 minggu. Perlakuan penelitian yaitu ransum mengandung tepung rumput laut (0,5, 7,5, dan 10%). Parameter yang diamati: jumlah eritrosit, kadar hemoglobin, dan volume hematokrit. Pengambilan sampel darah dilakukan pada akhir penelitian, tiap unit diambil satu sampel darah. Darah diambil di *vena brachialis* menggunakan spuit sebanyak  $\pm 1$  ml. Sampel darah dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi antikoagulan.

Tabel 1. Komposisi Ransum dan Kandungan Nutrisi Ransum Perlakuan

Bahan Pakan	Pakan Perlakuan (Level Rumput Laut)			
	T0 (0%)	T1 (5%)	T2 (7,5%)	T3 (10%)
Jagung Kuning	46,40	41,40	38,90	36,40
Bekatul	15,00	15,00	15,00	15,00
Bungkil Kedelai	20,00	20,00	20,00	20,00
PMM	5,50	5,50	5,50	5,50
Tepung Ikan	10,00	10,00	10,00	10,00
Premix	0,10	0,10	0,10	0,10
Minyak Kelapa	3,00	3,00	3,00	3,00
Tepung Rumput Laut	-	5,00	7,50	10,00
<b>Jumlah</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>
Kandungan Nutrien :				
EM (kkal/kg) <sup>2)</sup>	2690,07	2641,62	2617,39	2593,16
PK (%)	20,07	20,22	20,29	20,30
SK (%)	4,81	5,65	6,38	6,30
LK (%)	4,12	5,25	3,30	5,09
Ca (%)	0,40	0,41	0,42	0,43
P (%)	0,42	0,43	0,43	0,43
Metionin (%)	0,46	0,45	0,44	0,43
Lysin (%)	0,77	0,76	0,75	0,74
Arginin (%)	1,42	1,42	1,41	1,39
Harga Ransum (Rp)/kg	5760,70	5670,70	5625,70	5580,70

Keterangan : 1). Dilihat berdasarkan analisis masing-masing bahan pakan. Bahan Pakan dianalisis di Laboratorium Ilmu Nutrisi Pakan Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro. 2). Hasil perhitungan berdasarkan rumus Balton menurut Siswohardjono (1982):  $EM=40,81 \{0,87 [\text{protein kasar}+2,25 \text{ lemak kasar}+\text{BETN}]+2,5\}$



Metode pengamatan: (1). Perhitungan eritrosit dihitung menggunakan alat kamar hitung dengan mikroskop pembesaran 400 kali. (2). Pengukuran hemoglobin menggunakan metode *cyanmethemoglobin*. (3). Pengukuran hematokrit ditentukan dengan mengukur persentase volume eritrosit menggunakan *microcapillary hematocrit*. Analisis data menggunakan *analysis of varians* (Anova) dan dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Jumlah Eritrosit

Berdasarkan Tabel 2. nilai rerata jumlah eritrosit berkisar 3,99-4,79juta/mm<sup>3</sup>. Nilai tersebut menunjukkan jumlah eritrosit pada puyuh jantan bervariasi. Hal ini sesuai dengan Hidayat *et al.* (2013) jumlah sel darah merah pada unggas adalah 1,25-4,50 juta/mm<sup>3</sup>.

Analisis statistik menunjukkan penggunaan tepung rumput laut berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap jumlah eritrosit puyuh. Semakin tinggi penggunaan rumput laut nyata ( $P < 0,05$ ) meningkatkan jumlah eritrosit. Perlakuan T3 menunjukkan jumlah paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Salah satu faktor yang mempengaruhi peningkatan eritrosit yaitu kandungan asam amino dalam rumput laut. Penelitian Ma'ruf *et al.* (2013) menunjukkan kandungan asam amino dalam rumput laut yaitu *L-Serine*, *L-Threonin*+*L-Glycine*, *L-Alanine*, *L-Arganine*, *L-Valine*, *L-Leucine*, dan *L-Lycine*. Glisin adalah asam amino yang berperan dalam pembentukan eritrosit melalui sintesis hemoglobin. Hal ini sesuai dengan pendapat Ali *et al.* (2013) bahwa asam amino glisin dan Suksinil KoA

membentuk senyawa protoporfirin menjadi rantai panjang hingga terbentuk hemoglobin. Sebanyak 90% eritrosit vertebrata terdiri atas hemoglobin (Hidayanti *et al.*, 2014). Kadar hemoglobin penelitian juga mengalami peningkatan (Tabel 2).

### Kadar Hemoglobin

Berdasarkan Tabel 2 nilai rerata kadar hemoglobin berkisar 10,76-12,78 g/dl, hal ini menunjukkan bahwa kadar hemoglobin masih dalam kisaran normal. Hidayat *et al.* (2013) menyatakan kadar normal hemoglobin puyuh yaitu 10,7-14,3 g/dl. Analisis statistik menunjukkan peningkatan tepung rumput laut dalam ransum mampu meningkatkan kadar hemoglobin. Hal ini dipengaruhi oleh kandungan mineral (khususnya Fe) dalam rumput laut yang bekerja secara optimal, dimana rumput laut mengandung Fe sebesar 95,6 mg per 100 g berat kering (Norziah dan Ching, 2000). Kadar Fe pada *Gracilaria* lebih tinggi jika dibandingkan dengan bahan pakan lain yang digunakan misalnya jagung yaitu sebesar 1,1 mg per 100 g bahan kering (Suarni dan Yasin, 2011). Pembentukan hemoglobin sangat membutuhkan zat besi sebagai komponen penyusunnya. Semakin tinggi kadar zat besi pakan dapat membantu meningkatkan kadar hemoglobin.

### Volume Hematokrit

Berdasarkan Tabel 2 nilai rerata volume hematokrit berkisar 35,40-42,80%. Volume hematokrit masih dalam kisaran normal, hal ini sesuai dengan Hidayat *et al.* (2013) volume hematokrit puyuh berkisar 30%-45,1%.

Analisis statistik menunjukkan perlakuan pemberian tepung rumput laut tidak berpengaruh nyata terhadap volume

Tabel 2. Rerata Jumlah Eritrosit, Kadar Hemoglobin dan Volume Hematokrit Darah Puyuh Jantan Umur 10 Minggu yang Diberi Ransum Berbagai Level Tepung Rumput Laut Selama 4 Minggu

Parameter	Level rumputlaut (%)			
	0	5	7,5	10
Jumlah Eritrosit (juta/mm <sup>3</sup> )	4,15 <sup>bc</sup>	3,99 <sup>c</sup>	4,78 <sup>ab</sup>	4,79 <sup>a</sup>
Kadar Hemoglobin (g/dl)	10,76 <sup>c</sup>	10,81 <sup>b</sup>	12,68 <sup>a</sup>	12,78 <sup>a</sup>
Volume Hematokrit (%)	35,60	36,40	42,80	38,20

Keterangan: Huruf berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ )



hematokrit. Faktor yang mempengaruhi kadar hematokrit yaitu penyerapan nutrisi pakan. Ransum puyuh yang digunakan dalam penelitian sudah mencukupi kebutuhan pembentukan sel-sel darah merah. Hematokrit menunjukkan besarnya volume sel darah merah yang dinyatakan dalam persen (Ali *et al.*, 2013). Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian Alam dan Qasim (1994) bahwa pemberian rumput laut hingga taraf 20% pada tikus mampu meningkatkan jumlah eritrosit dan volume hematokrit. Adanya perbedaan tersebut kemungkinan disebabkan oleh pemberian taraf rumput laut yang berbeda. Hidayanti *et al.* (2014) menyatakan bahwa kecepatan pembentukan eritrosit dikontrol oleh hormone eritropoietin. Meningkatnya volume hematocrit menunjukkan pembentukan eritrosit berjalan dengan baik.

#### SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan penelitian adalah penggunaan tepung rumput laut hingga taraf 10% dalam ransum puyuh jantan selama 4 minggu memperbaiki jumlah eritrosit dan kadar hemoglobin, serta tetap menjaga stabilitas volume hematokrit.

Saran penelitian yaitu pemanfaatan rumput laut sebagai pakan puyuh jantan dapat diberikan hingga taraf 10% dari umur 6 sampai 10 minggu. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan pemberian rumput laut diatas 10%.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Alam, J.M, and R. Qasim. 1994. Toxic effects of dietary seaweed *Sargassum boviaenum*, *Caulerpa faridii*, and *Gracilaria cortica* on blood parameters of albino rats. *J. Marine. Sci.* **3** (2): 101-105.
- Ali, A.S, Ismoyowati, dan D. Indrasanti. 2013. Jumlah eritrosit, kadar hemoglobin, dan hematocrit pada berbagai jenis itik local terhadap penambahan probiotik dalam ransum. *J. Pet.* **1** (3): 1001-1013.
- Almeida, C.L.F.D, H.D.S. Falcao, R. Gedson., D.M. Lima, C.D.A. Montenegro, N.S. Lira, P.F.D.A. Filho, L.C. Rodrigues, M.D.F.D. Souza, J.M.B. Filho, and L.M. Batista. 2011. Bioactivities from marine algae of the genus *Gracilaria*. *J. Mol Sci.* ISSN: 1422-0067. **12** : 4550-4573.
- Hidayanti, M.D, S. Astuti, dan M.E. Kustyawati. 2014. Pengaruh pemberian Kombucha teh rosella terhadap darah mencit (*Musmusculus L*). *J. Agr.* **34** (4): 382-389.
- Hidayat, W, Isroli, dan R.R.E. Widiastuti. 2013. Kadar hemoglobin, hematokrit, dan eritrosit burung puyuh jantan umur 0-5 minggu yang diberi ransum tambahan kotoran walet dalam ransum. *J. Anim. Agri.* **2** (1): 209-216.
- Horhoruw, W.M, Wihandoyo, dan T. Yuwanta. 2009. Pengaruh pemanfaatan rumput laut *Gracilaria edulis* dalam pakan terhadap kinerja ayam fase *pullet*. *Buletin Peternakan.* **33** (1): 8-16.
- Ma'ruf, W.F, R. Ibrahim, E.N. Dewi, E. Susanto, dan U. Amalia. 2013. Profil rumput laut *Caulerpa racemosa* dan *Gracilaria verrucosa* sebagai *edible food*. *J. Sain. Perikanan.* **9** (1): 68-74.
- Norziah, N.H, dan Ching, C.Y. 2000. Nutritional composition of edible seaweed *Gracilaria changgi*. *Food Chemistry.* **68**: 69-76.
- Siswohardjono, W. 1982. Beberapa metode pengukuran energi metabolis bahan makanan ternak pada itik. Makalah Seminar Fakultas Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Suarni dan M. Yasin. 2011. Jagung sebagai sumber pangan fungsional. *Iptek Tanaman Pangan.* **16** (1): 41-56.