

“Akselerasi Hasil Penelitian dan Optimalisasi Tata Ruang Agraria untuk Mewujudkan Pertanian Berkelanjutan”

Penggunaan Ransum yang Ditambahkan *Spirogyra sp.* Terhadap Panjang dan Bobot Tulang Tibia Ayam Broiler

Faris Andi Wibowo¹, Vitus Dwi Yuniyanto², dan Lilik Krismiyanto²

¹Program Studi S1 Peternakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang

²Departemen Peternakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang

Email: lilikkrismiyanto@lecturer.undip.ac.id

Abstrak

Tujuan penelitian adalah untuk mengkaji pengaruh penambahan *Spirogyra sp.* terhadap bobot dan panjang tulang tibia ayam broiler. Materi yang digunakan yaitu ayam broiler strain CP70 *unsexed* umur 7 hari sebanyak 200 ekor dengan bobot badan rata-rata 131,21±1,11g. *Spirogyra sp.* sebagai aditif perlakuan. Bahan pakan penyusun ransum meliputi jagung, pollard, bungkil kedelai, *meat bone meal* (MBM), CaCO₃, premix, lisin, dan metionin. Penelitian disusun menggunakan rancangan acak lengkap dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan (masing-masing unit percobaan diisi 10 ekor). Perlakuan yang diterapkan meliputi T0 = ransum basal; T1 = ransum basal + *Spirogyra sp* 0,5%; T2 = ransum basal + *Spirogyra sp* 1%; T3 = ransum basal + *Spirogyra sp* 1,5%; T4 = ransum basal + *Spirogyra sp* 2%. Parameter yang diukur meliputi konsumsi kalsium, bobot dan panjang tulang tibia ayam broiler. Data dianalisis ragam pada taraf 5%, jika berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji Duncan pada taraf 5% untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan *Spirogyra sp.* berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap bobot dan panjang tibia, namun tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap konsumsi kalsium. Simpulan adalah penambahan *Spirogyra sp.* 2% pada ransum (T4) mampu meningkatkan bobot dan panjang tulang tibia ayam broiler, meskipun konsumsi kalsium sama.

Kata kunci: ayam broiler, *Spirogyra sp.*, tulang tibia

Pendahuluan

Ayam broiler adalah jenis ayam penghasil daging yang potensial di Indonesia karena daging ayam merupakan salah satu sumber protein hewani yang terbilang murah. Seiring berkembangnya zaman masyarakat Indonesia banyak yang sadar betapa pentingnya mengkonsumsi protein hewani untuk memenuhi nutrisi tubuh. Hal ini ditandai dengan meningkatnya kebutuhan daging ayam dari tahun ke tahun. Produksi daging ayam broiler di Indonesia dari Tahun 2020 sebesar 3,2 juta ton dan Tahun 2021 menjadi sebesar 3,4

juta ton (Badan Pusat Statistik, 2021). Kebutuhan itu dapat diimbangi dengan penyediaan ayam yang cukup dan ransum yang berkualitas baik. Ketersediaan ransum yang baik merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas daging yang dihasilkan, selain dari bibit dan manajemen pemeliharaan.

Ayam broiler merupakan ayam yang memiliki genetik yang cepat tumbuh dan efisien dalam merubah pakan menjadi daging, akan tetapi dibalik pertumbuhannya yang cepat ayam broiler memiliki kelemahan yaitu pertumbuhan tulangnya tidak secepat pertumbuhan tubuhnya sehingga sering terjadi abnormalitas pada tulang ayam broiler terutama pada tulang tibia sebagai penopang tubuh (Hanif, 2020). Semakin tinggi kualitas genetik ayam broiler dalam menghasilkan daging dalam waktu yang singkat berimbas pada tingginya kasus kelumpuhan pada ayam broiler (Mudarsyah, 2017). Upaya dalam mengatasi kelumpuhan tersebut menggunakan zat aditif alternatif tepung *Spirogyra sp.* pada ransum.

Spirogyra sp. merupakan alga berfilamen yang tumbuh di air tawar (Windyaswari *et al.*, 2019). Perkembangan biomassa *Spirogyra sp.* yang cepat menyebabkan sering dianggap menjadi gulma. Filamen *Spirogyra sp.* mulai tumbuh di dasar perairan yang dangkal, kemudian tumbuh mengapung di permukaan air. Sehingga *Spirogyra sp.* dapat dimanfaatkan menjadi salah satu zat aditif yang ditambahkan pada ransum ayam broiler. *Spirogyra sp.* memiliki kandungan antioksidan yang tinggi sehingga dapat meningkatkan efisiensi sistem pencernaan. Sistem pencernaan yang baik akan memaksimalkan proses penyerapan nutrisi ransum salah satunya yaitu kalsium (Ca) (Husma, 2017). Hasil penelitian sebelumnya oleh Saragih *et al.* (2019) bahwa penambahan *spirogyra sp* pada ransum ayam broiler dapat meningkatkan pertumbuhan otot pectoralis dan morfologi pada usus halus. Penelitian lainnya masih belum ditemukan adanya kebaruan untuk efek penambahan *spirogyra sp.* Maka dari itu, penelitian kali ini mengkaji efek penambahan *spirogyra sp.* pada pertumbuhan tulang guna mengurangi kasus kelumpuhan pada ayam broiler.

Metode

Ternak dan Ransum Penelitian

Ternak yang digunakan adalah ayam broiler dengan strain CP 707 umur 7 hari sebanyak 200 ekor dengan bobot rata-rata 131,21±1,11 g. *Spirogyra sp* sebagai zat aditif perlakuan diperoleh dari kabupaten Boyolali. Ransum penelitian disusun dari berbagai campuran bahan pakan yang disajikan pada Tabel 1. Alat yang digunakan untuk menghaluskan *Spirogyra sp.* meliputi grinder dan ayakan.

Tabel 1. Komposisi Bahan Pakan dan Kadar Nutrien Ransum Penelitian

Bahan Pakan	Komposisi (%)
Jagung	52,71
Pollard	15,74
BKK	20,70
MBM	10,00
CaCO ₃	0,30
Lisin	0,10
Metionin	0,20
Premix	0,25
Total	100,00
Kandungan Nutrien (%)	
Energi Metabolis (kkal/kg)**	3.002,74
Protein Kasar*	21,12
Lemak Kasar*	4,22
Serat Kasar*	4,89
Kalsium*	1,07
Fosfor*	0,73

Keterangan : *Ransum Diuji Proksimat dan Mineral di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro (2022).

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan penelitian terdiri dari :

T0 = Pemberian ransum tanpa penambahan *Spirogyra sp.*

T1 = Pemberian ransum dengan penambahan *Spirogyra sp.* 0,5%. T2 = Pemberian ransum dengan penambahan *Spirogyra sp.* 1%. T3 = Pemberian ransum dengan penambahan *Spirogyra sp.* 1,5%. T4 = Pemberian ransum dengan penambahan *Spirogyra sp.* 2%.

Total percobaan yaitu 20 unit percobaan dan setiap unit percobaan di isi 10 ekor ayam broiler.

Prosedur Penelitian

Metode pembuatan tepung *spirogyra sp.* dan dosis pemberian pada ayam berdasarkan metode Saragih *et al.* (2019) *Spirogyra sp.* di kering udara hingga kadar air menurun, selanjutnya *spirogyra sp.* digiling hingga halus dengan tingkat kehalusan 70-80 mesh. Penabahan *spirogyra sp.* berdasarkan konsumsi pakan tiap perlakuan sebesar 0,5%, 1%, 1,5%, dan 2%.

Penelitian ini dilaksanakan dalam 5 tahap, yaitu persiapan, pendahuluan, perlakuan pakan, pengambilan sampel dan analisis data. Tahap persiapan meliputi persiapan kandang, persiapan ternak dan persiapan pakan. Persiapan kandang meliputi pemasangan sekat, sanitasi

kandang, pengapuran kandang, penaburan sekam, penyemprotan formalin dan pemasangan tirai. Persiapan ternak meliputi penimbangan bobot badan ternak, pembagian ternak per flock. Persiapan pakan meliputi pengadaan bahan pakan, penyusunan ransum dan pembuatan ransum. Komposisi pakan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tahap pendahuluan dilakukan selama 7 hari dari ayam umur 1-7 hari dan diawali dengan penimbangan DOC. Ransum yang diberikan pada umur 1-7 hari adalah ransum komersial, pada umur 8-35 hari diberikan ransum buatan sendiri yang ditambahkan tepung *spirogyra sp* sesuai perlakuan. Pengukuran konsumsi dengan cara menimbang ransum yang diberikan dan sisa ransum yang telah diberikan. Hal ini bertujuan untuk menunjukkan respon terpola terhadap perlakuan yang diberikan.

Tahap perlakuan dilakukan selama 35 hari, dimulai dari ayam umur 7 hari. penimbangan ransum yang diberikan dan ransum sisa dilakukan setiap hari. Ternak ditimbang di awal tahap perlakuan dan setiap 1 minggu sekali. Penimbangan ternak 1 minggu sekali digunakan untuk mengetahui pertambahan bobot badan. Pada penelitian ini semua ayam broiler diberi pakan dan air minum secara *ad libitum*. Pakan diberikan setiap pukul 07.00. Sisa pakan ditimbang setiap pagi hari selama penelitian.

Tahap koleksi data dilakukan diakhir penelitian dengan dilakukan karkasing. Parameter yang digunakan untuk mengukur penyerapan Ca tulang pada ayam broiler adalah; konsumsi Ca, panjang dan bobot tulang *tibia*. Pengukuran konsumsi Ca dilakukan dengan metode perhitungan rumus konsumsiCa. Pengukuran panjang dan bobot tulang tibia dilakukan dengan metode karkasing. Panjang tulang diukur menggunakan pita ukur, bobot tulang ditimbang menggunakan timbangan analitik. Data dianalisis menggunakan statistik dengan program SPSS versi 16.

$$\text{Konsumsi Ca} = \frac{\text{kadar Ca ransum} \times \text{konsumsi ransum}}{100}$$

Analisis data menggunakan Model Linear rancangan acak lengkap (RAL). $Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$; $i = \text{Perlakuan (0,1,2,3,4)}$ $j = \text{ulangan (1,2,3,4)}$

Keterangan :

Y_{ij} : Nilai pengamatan pada perlakuan ke-i, ulangan

ke-j μ : Rataan umum

τ_i : Pengaruh aditif dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

ε_{ij} : Pengaruh galat percobaan pada perlakuan ke-i ulangan

ke-j Hipotesis statistik

$H_0 : \tau_1 = \tau_2 = \tau_3 = \tau_4 = 0$, Tidak ada pengaruh penambahan tepung *Spirogyra sp* pada ransum yang berbeda terhadap pertumbuhan tulang ayam broiler.

H_1 : minimal ada satu $\tau_i \neq 0$, minimal ada satu pengaruh pemberian kombinasi tepung *Spirogyra sp* pada ransum yang berbeda terhadap pertumbuhan tulang ayam broiler.

Kriteria pengujian analisis statistik yaitu :

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima atau H_1 ditolak Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka H_0 ditolak atau H_1 diterima

Apabila hasil dari analisis ragam menunjukkan pengaruh nyata maka akan dilanjutkan dengan uji Duncan. Data yang ditampilkan merupakan rata-rata \pm STDEV, perbedaan signifikan diberi tanda P (<0,05) dan P (<0,01).

$$UDJ\alpha = R\alpha (\rho; db) \times \frac{KTG}{Utangan}$$

Keterangan : α = Taraf Uji Nyata

R = Nilai dari Tabel Uji Jarak

Duncan's P = Banyaknya Perlakuan

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan *Spirogyra sp.* pada ransum berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap bobot dan panjang tulang tibia ayam broiler. Hasil statistik pada parameter tertera pada Tabel 1.

Tabel 2. Konsumsi kalsium, serta bobot dan panjang tulang tibia ayam broiler yang ditambahkan *Spirogyra sp.* pada ransum

Parameter	Perlakuan				
	T0	T1	T2	T3	T4
Konsumsi Kalsium (g)	79,49 \pm 3,16	83,09 \pm 3,88	8,38 \pm 2,28	81,94 \pm 2,06	80,83 \pm 3,86
Bobot Tibia (g)	11,8 \pm 0,96 ^b	13,8 \pm 1,71 ^{ab}	13,8 \pm 0,96 ^{ab}	15,5 \pm 2,52 ^a	16,3 \pm 2,22 ^a
Panjang Tibia (cm)	9,3 \pm 0,37 ^c	9,4 \pm 0,42 ^c	10,2 \pm 0,56 ^b	10,8 \pm 0,49 ^{ab}	11,2 \pm 0,40 ^a

Superskrip berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$).

Konsumsi Kalsium

Hasil dari analisis statistik menunjukkan bahwa ransum yang ditambahkan *Spirogyra sp* tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) terhadap konsumsi kalsium. Konsumsi kalsium pada ayam broiler berbanding lurus dengan konsumsi ransum, semakin tinggi nilai konsumsi ransum

maka konsumsi kalsium juga akan meningkat. Kandungan nutrisi ransum di setiap perlakuan yang disusun sama sehingga konsumsi ransum juga tidak jauh berbeda, menyebabkan nilai konsumsi kalsium tidak berbeda nyata. Siregar (2017) menyatakan bahwa kandungan nutrisi ransum ayam yang sama membuat tingkat konsumsi pada setiap ayam tidak jauh berbeda. Ransum yang ditambahkan *Spirogyra sp* 2% tidak berpengaruh pada konsumsi kalsium. Konsumsi kalsium yang tinggi belum tentu lebih baik dari konsumsi kalsium yang rendah karena harus didukung juga dengan penyerapan kalsium yang optimal. Penyerapan kalsium yang optimal dapat dilihat melalui nilai hasil perhitungan retensi kalsium.

Bobot dan Panjang Tibia

Hasil dari analisis statistik menunjukkan bahwa ransum yang ditambahkan *Spirogyra sp* berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap bobot dan panjang tibia ayam broiler. Berdasarkan Tabel 2 bobot dan panjang tulang tibia ayam broiler tertinggi didapat pada perlakuan T4 yaitu ransum yang ditambahkan 2% *Spirogyra sp*. Penyerapan nutrisi ransum yang ditambahkan 2% *Spirogyra sp* (T4) lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya serta menunjukkan interaksi nyata. *Spirogyra Sp* mengandung zat bioaktif seperti flavonoid yang bersifat sebagai antioksidan, antibakteri dan dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen sehingga bakteri asam laktat (BAL) dalam saluran usus dapat meningkat. Bakteri asam laktat menghasilkan asam dan membuat pH di dalam saluran pencernaan menjadi lebih rendah. Peningkatan BAL membuat saluran pencernaan lebih baik, sehingga proses pencernaan dan penyerapan nutrisi ransum dapat maksimal (Sari *et al.*, 2019). Kondisi tersebut menyebabkan penyerapan nutrisi seperti kalsium dan protein meningkat.

Konsumsi kalsium harus diikuti dengan penyerapan kalsium dan protein yang baik melalui proses *calcium binding protein* (CaBP) sehingga bobot dan panjang tulang tibia ayam broiler dapat mengalami peningkatan. Protein berperan dalam penyerapan Ca yang di deposisi dalam tulang. *Calcium binding protein* (CaBP) yang terbentuk dari sel-sel kolagen, yang bertujuan sebagai pengangkut Ca untuk dideposisi dalam penyerapan Ca. *Calcium* pada mukosa usus memiliki fungsi sebagai pembawa kalsium (Ca) menuju mukosa duodenum (Krismiyanto *et al.*, 2022). Kalsium dan P bersifat dinamis, dapat dibentuk dan diserap kembali sehingga berperan dalam pembentukan struktur tulang. Kekuatan tulang merupakan kemampuan tulang dalam menerima tekanan dari beban. Kekuatan tulang dipengaruhi oleh kandungan Ca (Aurora *et al.*, 2020). Komposisi dan densitas mineral tulang berbanding lurus dengan kekuatan tulang. Komi *et al.* (2021) menyatakan bahwa tulang tibia merupakan tulang utama menopang tubuh, sehingga bobot dan panjang tulang tibia

sangat berpengaruh terhadap aktivitas gerak tubuh.

Kesimpulan

Penambahan 2% *Spirogyra sp* pada ransum (T4) mampu meningkatkan bobot dan panjang tulang tibia ayam broiler, meskipun konsumsi kalsium sama.

Daftar Pustaka

- Aurora, N. E., L. D. Mahfudz., dan T. A. Sarjana. 2020. Potensi bawang putih dan *Lactobacillus Achidophilus* sebagai sinbiotik terhadap karakteristik tulang ayam broiler. *J. Sain Peternakan Indonesia* 15(4): 375-382.
- Badan Pusat Statistik. 2021. Produksi Ayam Pedaging Tahun 2020-2021. Direktorat Djendral Peternakan, Jakarta.
- Hanafi, U. F. 2020. Tinjauan Fase Pertumbuhan Ayam Broiler Strain *Lohmann* Berdasarkan Osteometri Sistem Kerangka Kaki Belakang. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. Banyuwangi. (Skripsi).
- Krismiyo, L., N. Suthama., I. Mangisah., dan I. S Lubis. 2022. Pertumbuhan tulang dan produksi karkas broiler yang diberi ransum menggunakan sumber protein mikropartikel dan tepung umbi dahlia. *J. Peternakan* 19(2): 123-133.
- Mudarsyah, M. 2017. Pengaruh Pemberian Probiotik terhadap Ukuran Tibia dan Femur Ayam Broiler. Fakultas sains dan teknologi. Univeritas Islam Negeri Alauddin. Makassar. (Skripsi).
- Komi, A., T. A. Y. Foenay., dan T. N. I. Koni. (2021). Tulang tibia ayam kampung super yang diberi pakan mengandung tepung umbi maek (*Amorphophallus companulatus*). *J. Veteriner* 22(4): 575-582.
- Saragih, H. T., A. A. K. Muhamad, A. Alfianto, F. Viniwidihastuti, L. F. Untari, I. Lesmana, dan Z. Rohmah. 2019. Effects of *Spirogyra jaoensis* as a dietary supplement on growth, pectoralis muscle performance, and small intestine morphology of broiler chickens. *J. Veterinary World* 12(8): 12- 33.
- Sari, Y. S. I., N. Suthama., dan B. Sukamto. 2019. Perkembangan duodenum dan penambahan bobot badan pada ayam broiler yang diberi ransum dengan protein mikropartikel ditambah probiotik *Lactobacillus sp*. *J. Penelitian Peternakan Terpadu* 1(1): 4-12.
- Windyaswari, A. S., E. Elfahmi., F. Faramayuda., S. Riyanti., O. M. Luthfi., I. P. Ayu dan R. Magfirah. 2019. Profil fitokimia selada laut (*Ulva lactuca*) dan mikro alga filamen (*Spirogyra sp*) sebagai bahan alam bahari potensial dari perairan Indonesia. *J. Ilmiah Farmasi* 7(2): 88-101.