

**PEMANFAATAN *Spirulina* PADA SUBSTITUSI TEPUNG ISI RUMEN YANG  
DIFERMENTASI DALAM PAKAN TERHADAP PERSENTASE LEMAK  
ABDOMINAL AYAM PEDAGING JANTAN**

**Mia Anjar Sari<sup>1)</sup>, Wurlina<sup>2)</sup>, Mirni Lamid<sup>3)</sup>**

<sup>1)</sup>Mahasiswa, <sup>2)</sup>Departemen Reproduksi Veteriner, <sup>3)</sup>Departemen Peternakan  
Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga

**ABSTRACT**

The aim of this study was to explore the potency of *Spirulina* in substitution of rumen content meal which is fermented in feed for male broiler. The measured parameter was the abdominal fat percentage. The experiment animals were twenty male broiler, divided into five treatments. Five different food mixtures were, P0 was BR2<sup>®</sup> 100%; P1 was BR2<sup>®</sup> 90% + fermented rumen content meal 10% + *Spirulina* 0%; P2 was BR2<sup>®</sup> 90% + fermented rumen content meal 10% + *Spirulina* 0.5%; P3 was BR2<sup>®</sup> 90% + fermented rumen content meal 10% + *Spirulina* 1%; P4 was BR2<sup>®</sup> 90% + fermented rumen content meal 10% + *Spirulina* 1.5%. Experimental design was used completely randomized design with five treatments and four replications. The data were analyzed using the Analysis of Variance (Anova) and continued with The Duncan's Multiple Range Test. The result showed that the use of *Spirulina* in substitution of rumen content meal which is fermented in feed with doses of 0.5; 1.0; 1.5 % decrease the abdominal fat percentage.

**Key words :** *Spirulina*, rument content meal, abdominal fat, broiler.

**Pendahuluan**

Sektor perunggasan terutama ayam ras masih menjadi prioritas utama untuk memenuhi kebutuhan protein hewani manusia. Mengingat sifat-sifat unggulnya yaitu tidak memerlukan tempat luas dalam pemeliharaan, bergizi tinggi, pertumbuhan cepat dan efisien mengkonversikan pakan menjadi daging. Tetapi ayam ras juga mempunyai kecenderungan sifat

perlemakan yang tinggi (Ratni, dkk. 2011). Lemak yang tinggi dalam tubuh akan mengakibatkan terjadinya kenaikan kadar *Low Density Lipoprotein* (LDL) yaitu lipoprotein yang kaya akan kolesterol (Muhajir, 2002). Konsumen yang mempunyai persoalan dengan penyakit kolesterol akan memilih produk ayam pedaging yang rendah lemaknya (Rumiyani, dkk., 2011).

*Spirulina* merupakan *Cyanobacteria* yang berbentuk filamen yang menghasilkan berbagai senyawa bioaktif bernilai tinggi (Tri panji dan Suharyanto, 2001). *Spirulina* banyak dimanfaatkan sebagai bahan tambahan untuk pakan ikan, unggas (Ahsan, M., *et al.*, 2008). Hal ini dikarenakan kandungan beberapa zat dalam *Spirulina* antara lain protein, mineral, vitamin B12, karotenoida, asam lemak esensial seperti *γ-linolenic acid* (Henrikson, R., 2009). Kandungan protein yang tinggi (65-70%) dalam *Spirulina* dan kemudahan dicerna (*digestibility*) merupakan faktor yang menyebabkan ganggang ini berpotensi sebagai sumber protein sel tunggal (PST) untuk suplemen pangan atau makanan kesehatan (Tripanji, dkk., 2005).

Isi rumen sapi merupakan salah satu dari sekian banyaknya hasil dari limbah ternak ruminan yang berasal dari rumah potong hewan yang belum begitu

dimanfaatkan, bahkan ada yang dibuang begitu saja sehingga menimbulkan pencemaran lingkungan (Widodo, 2006). Isi rumen sapi bisa digunakan sebagai substitusi pakan ternak dan memberikan hasil optimal, untuk itu perlu diolah menjadi bentuk tepung kemudian difermentasi menggunakan beberapa bakteri nonpathogen yang disebut probiotik sebelum diberikan pada ternak. Tepung isi rumen memiliki kandungan serat kasar sebesar 34,68% dengan kandungan protein kasar sebesar 9,13% (Soepranianondo, 2002).

Pengolahan bahan pakan dengan menggunakan probiotik memiliki keuntungan mampu menguraikan ikatan ligno-hemiselulosa, melarutkan sebagian mineral silikat, menguraikan bahan organik dengan cepat dan meningkatkan kandungan protein. Probiotik juga mampu meningkatkan daya cerna dan mampu menekan jamur dan mikroba yang tidak

menguntungkan sehingga meningkatkan perkembangan mikroba yang menguntungkan (Setyono, dkk., 2002 yang dikutip oleh Kumalasari, 2009).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemanfaatan *Spirulina* pada substitusi tepung isi rumen yang difermentasi dalam pakan terhadap persentase lemak abdominal ayam pedaging jantan.

#### **Materi dan Metode**

Penelitian dilakukan selama bulan Maret sampai Mei 2013. Pembuatan tepung isi rumen dan analisis proksimat untuk pakan dilakukan di Laboratorium Makanan Ternak Departemen Peternakan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Pemeliharaan dan perlakuan ayam pedaging dilakukan di Desa Tambar, Kecamatan Jogoroto, Kabupaten Jombang.

Hewan coba dalam penelitian ini menggunakan 20 ekor ayam pedaging

jantan *strain Cobb 500* dari PT. Wonokoyo. Bahan yang digunakan adalah pakan ayam pedaging fase *finisher* terdiri atas BR2<sup>®</sup>, tepung isi rumen terfermentasi 10%, *Spirulina* 0,5%, *Spirulina* 1% dan *Spirulina* 1,5%.

#### **Pembuatan Tepung Isi Rumen**

Isi rumen yang diperoleh dari Rumah Potong Hewan Pegirian Surabaya dikeringkan dibawah sinar matahari selama 3 hari untuk mengurangi kadar airnya. Isi rumen sapi selanjutnya dioven suhu 60<sup>0</sup>C selama 24 jam kemudian digiling hingga menjadi tepung. Kemudian diambil sebanyak 100 gram tepung isi rumen sebagai sampel untuk dilakukan analisis proksimat.

#### **Pembuatan Fermentasi Tepung Isi Rumen**

Proses fermentasi menggunakan probiotik dengan dosis 6%. Probiotik diencerkan dengan air sebanyak 30%. Setelah itu probiotik yang telah

diencerkan disemprotkan ke tepung isi rumen, diaduk hingga homogen dan dimasukkan ke dalam kantong plastik yang telah dilubangi. Proses fermentasi dilakukan selama tujuh hari. Setelah proses fermentasi selesai, plastik dibuka dan tepung isi rumen yang telah difermentasi diangin-anginkan untuk menghilangkan bau. Kemudian diambil 100 gram tepung isi rumen terfermentasi sebagai sampel untuk dilakukan analisis proksimat.

### **Pemeliharaan Hewan Coba**

Anak ayam yang baru datang dimasukkan ke kandang indukan yang beralaskan sekam padi (*litter*). Anak ayam kemudian diberi air gula 5% guna mengembalikan energi tubuh dan dilanjutkan dengan pemberian *Vita Stress* guna mengurangi stress selama menempuh perjalanan. *Vita Chick* diberikan untuk memenuhi kebutuhan vitamin.. Pakan yang digunakan pada periode *starter*

adalah pakan jadi BR1<sup>®</sup> sampai umur dua minggu. Air minum diberikan *ad libitum*.

Vaksinasi terhadap penyakit *Newcastle Disease* (ND) dilakukan dua kali. Vaksinasi ND pertama dilakukan pada ayam umur empat hari menggunakan *strain Hichner B1* melalui tetes mata. Vaksin kedua menggunakan *strain Lasota* melalui air minum pada ayam umur 21 hari.

Setelah umur ayam mencapai dua minggu, ayam dimasukkan kandang individual. Kandang individual dengan ukuran panjang 45 cm, lebar 25 cm dan tinggi 40 cm dilengkapi dengan tempat pakan dan minum. Penempatan ayam untuk tiap-tiap perlakuan dalam kandang dilakukan secara acak.

Memasuki minggu ketiga masa pemeliharaan ayam pedaging, yaitu hari ke-15, dilakukan adaptasi pakan secara langsung dan adaptasi lingkungan selama satu minggu. Awal minggu keempat

sampai akhir minggu kelima, yaitu hari ke-22 sampai hari ke-35, dilakukan pemberian pakan perlakuan secara penuh.

P0 : BR2<sup>®</sup> 100%

P1 : BR2<sup>®</sup> 90% + tepung isi rumen terfermentasi 10%

P2 : BR2<sup>®</sup> 90% + tepung isi rumen terfermentasi 10% + *Spirulina* 0,5%

P3 : BR2<sup>®</sup> 90% + tepung isi rumen terfermentasi 10% + *Spirulina* 0,5%

P4 : BR2<sup>®</sup> 90% + tepung isi rumen terfermentasi 10% + *Spirulina* 0,5%

Pengamatan terhadap persentase lemak abdominal dilakukan setelah ayam disembelih, pencabutan bulu dan pengeluaran jerohan. Kemudian dilakukan pengambilan lemak disekitarampela, usus, otot daerah perut sampai *ischium*, *bursa fabrisius* dan kloaka. Seluruh lemak ditampung dan kemudian ditimbang dengan timbangan digital.

#### **Rancangan Penelitian dan Analisis Data**

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan empat ulangan. Data penelitian dianalisis menggunakan Anova (*Analysis of Variance*) kemudian dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (*Duncan's Multiple Range Test*) dengan tingkat signifikan 5% untuk mengetahui perlakuan yang terbaik (Kusriningrum, 2010).

#### **Hasil dan Pembahasan**

Hasil analisis varian menunjukkan pemanfaatan *Spirulina* pada substitusi tepung isi rumen yang difermentasi dalam pakan berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap persentase lemak abdominal. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan menunjukkan perlakuan P0 berbeda nyata dengan P1, P2 dan P4 tetapi tidak berbeda nyata dengan P3. P1 berbeda nyata dengan P0 tetapi tidak berbeda nyata

dengan P2, P3 dan P4. P2 berbeda nyata dengan P0 tetapi tidak berbeda nyata dengan P1, P3 dan P4. P3 tidak berbeda nyata dengan P0, P1, P2 dan

P4. P4 berbeda nyata dengan P0 tetapi tidak berbeda nyata dengan P1, P2 dan P3.

Perlakuan	Persentase Lemak Abdominal Sebelum Ditransformasi	Persentase Lemak Abdominal Setelah Ditransformasi
	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$
<b>P0</b>	2.7092 <sup>b</sup> ± 0.29807	1.6441 ± 0.08959
<b>P1</b>	1.7791 <sup>a</sup> ± 0.46315	1.3259 ± 0.16775
<b>P2</b>	2.0850 <sup>a</sup> ± 0.46889	1.4376 ± 0.15618
<b>P3</b>	2.3613 <sup>ab</sup> ± 0.10848	1.5363 ± 0.03491
<b>P4</b>	1.7613 <sup>a</sup> ± 0.46126	1.3189 ± 0.17524

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ( $p < 0,05$ )

Perlakuan P1, P2, P3 dan P4 menunjukkan penurunan persentase lemak abdominal dibandingkan perlakuan P0. Hal ini dikarenakan kandungan energi metabolisme dalam pakan perlakuan P1, P2, P3 dan P4 lebih rendah dibandingkan P0 sehingga energi yang dikonsumsi lebih banyak digunakan untuk pembentukan dan perkembangan normal dan hanya sedikit yang digunakan untuk penimbunan lemak. Kandungan energi metabolisme pakan perlakuan

secara berurutan P0, P1, P2, P3 dan P4 adalah 3416,25; 3293,01; 3292,44; 3291,88; 3291,35 Kcal/kg dengan rata-rata 3316,98 Kcal/kg. Wahju (2004) menyatakan bahwa ransum yang mengandung serat kasar tinggi mempunyai energi yang rendah, sehingga energi yang dikonsumsi oleh ayam pedaging lebih banyak digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan normal dan hanya sedikit yang digunakan untuk pembentukan dan penimbunan lemak.

Lemak abdominal merupakan deposisi dari kelebihan metabolisme lemak yang merupakan cadangan energi bagi ayam yang diperoleh dari diet yaitu lemak pakan dan lipogenesis (Wahyono, dkk., 2002).

Penurunan persentase lemak abdominal pada perlakuan P2, P3 dan P4 yang dalam pakannya ditambahkan *Spirulina* secara berurutan sebesar 0,5; 1,0 dan 1,5% dikarenakan *Spirulina* mengandung *Gamma Linolenic Acid* (GLA). GLA adalah asam lemak tidak jenuh yang dapat menurunkan LDL (Tripanji *et al.*, 1996). Pemberian *Spirulina* dalam ransum akan meningkatkan GLA dalam ransum yang akan menghambat pembentukan asam lemak bebas. Dengan demikian pembentukan trigliserida akan berkurang. Berkurangnya trigliserida akan menyebabkan berkurangnya VLDL (*Very Low Density Lipoprotein*) dan produksi

LDL akan berkurang sehingga transport kolesterol dalam tubuh akan berkurang.

### **Kesimpulan**

Pemanfaatan *Spirulina* pada substitusi tepung isi rumen yang difermentasi dalam pakan menurunkan persentase lemak abdominal ayam pedaging jantan.

### **Daftar Pustaka**

- Ahsan, M., Habiba, B., and Parvin, Mashuda. 2008. A Review On Culture, Production And Use Of *Spirulina* As Food For Humans And Feeds For Domestic Animals And Fish. FAO Fisheries and Aquaculture Circular. Roma.
- Henrikson, R. 2009. Earth Food *Spirulina* How This Remarkable Blue-Green Algae Can Transform Your Health and Our Planet. Ronore Enterprises, Inc. Hawaii. USA.
- Kumalasari, I. 2009. Pemanfaatan Tepung Isi Rumen yang Difermentasi dengan Probiotik sebagai Substitusi Bekatul terhadap Persentase Karkas dan Lemak Abdominal Ayam Pedaging. [Skripsi]. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Surabaya.
- Kusriningrum, R. S. 2010. Perancangan Percobaan. Airlangga University Press. Surabaya.

- Muhajir. 2002. Turunkan Kolesterol Ayam Kampung dengan Lisin. Poultry Indonesia. September 68-69.
- Ratni, E., Alfajri, Deri Afriko, Dwi Trizamadani, Surya Sandikha P. 2011. Upaya Penurunan Lemak Tubuh Ayam Broiler Melalui Penambahan Metionin dan Lisin sebagai Prekursor Karnitin dalam Ransum. Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak. Universitas Andalas. Padang.
- Rumiyani, T., Wihandoyo dan Jafendi H. P. S. 2011. Pengaruh Pemberian Pakan Pengisi pada Ayam Broiler Umur 22-28 Hari terhadap Pertumbuhan dan Kandungan Lemak Karkas dan Daging. Buletin Peternakan, Vol. 35 (1): 38-49.
- Soepranianondo, K. 2002. Teknologi Manipulasi Nutrisi Isi Rumen Sapi Menjadi Pakan Ternak untuk Meningkatkan Produktifitas dan Kualitas Kambing Peranakan Etawa. [Disertasi]. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Surabaya.
- Tripanji, S. S. Achmadi, E. Tjahjardarmawan. 1996. Produksi Asam Gamma Linolenat dari Ganggang Mikro *Spirulina* Menggunakan Limbah Lateks Pekat. Menara Perkebunan. 64(1): 4-44.
- Tripanji dan Suharyanto. 2001. Optimization Media From Low-COH Nutrient Sources for Growing *Spirulina* Platensis and Carotenoid Production. Menara Perkebunan.
- Tripanji, Suharyanto dan Zain Tanto. 2005. *Spirulina*, "MAGIC FOOD" – Makanan Fungsional Multifungsi. Seminar Nasional Pangan Fungsional.
- Wahju, J. 2004. Ilmu Nutrisi Unggas. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Wahyono, F., H. Wuryastuti dan I. Widiyono. 2002. Pengaruh Penambahan Probiotik pada Pakan Tinggi Lemak Jenuh atau Tidak Jenuh Terhadap Konversi Pakan, Berat Karkas dan Berat Lemak Perut Ayam Broiler. Agrosains 15(2): 297-306.