

**PENGGUNAAN TEPUNG PUCUK *INDIGOFERA ZOLLINGERIANA* SEBAGAI  
PENGANTI BUNGKIL KEDELAI DALAM RANSUM DAN PENGARUHNYA  
TERHADAP KESEHATAN AYAM BROILER**

**THE USE OF *INDIGOFERA ZOLLINGERIANA* TOP LEAF MEAL AS SUBSTITUTION  
OF SOYBEAN MEAL IN THE DIETS AND ITS INFLUENCE ON THE HEALTH OF  
BROILER**

**Melia Afnida Santi**

*Dosen Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan, Universitas Muhammadiyah  
Tapanuli Selatan Email: melia.afnida@um-tapsel.co.id*

**ABSTRACT**

This research aimed to see the potential of *Indigofera Zollingeriana* top leaf meal as substitution of soybean meal in the diets and its effect on the health of broiler chickens. The experiment used 160 day old broiler chicken (Cobb strain). The experimental chicken were provided dietary treatments when they were 15-days old (initial body weight of  $460.5 \pm 1.56$  g/bird) and terminated on day 35. A completely randomized design (CRD) with four treatments and four replications and ten birds in each replication was used in this experiment. Dietary treatments were: R1= diet containing 20% soybean meal without *I. zollingeriana* top leaf meal ; R2= diet containing 16% soybean meal and 5.9% *Indigofera Zollingeriana* top leaf meal (substitute 20% soybean meal protein with *Indigofera Zollingeriana* top leaf meal) ; R3= diet containing 12% soybean meal and 11.8% *Indigofera Zollingeriana* top leaf meal (substitute 40% soybean meal protein with *Indigofera Zollingeriana* top leaf meal); R4= diet containing 8% soybean meal and 17.74% *Indigofera Zollingeriana* top leaf meal (substitute 20% soybean meal protein with *Indigofera Zollingeriana* top leaf meal). Variable measured was blood profile (red blood cell, hemoglobin, hematocyte, white blood cell, and differensiasi leucocyte). The result showed that usage *Indigofera Zollingeriana* top leaf meal in the diets did not affect blood profile of broiler chickens. The conclusion of this study was *Indigofera Zollingeriana* top leaf meal can be use up to 17.74% to substitute 60% soybean meal protein

---

Key words: *Broiler Chicken; Indigofera Zollingeriana top leaf meal; Blood profile.*

**PENDAHULUAN**

Kebutuhan bahan pakan sumber protein untuk unggas masih menjadi masalah utama terutama bungkil kedelai yang sampai saat ini masih dipenuhi dengan import, sehingga harga bungkil kedelai mahal yang secara tidak langsung akan meningkatkan biaya produksi. *Indigofera Zollingeriana* merupakan leguminosa yang memiliki kandungan protein yang tinggi sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan pakan ayam broiler. Kandungan

protein tepung pucuk *Indigofera Zollingeriana* adalah 28.41% (Santi, MA. 2015), selain itu tepung pucuk *Indigofera Zollingeriana* mengandung *xanthophyl* dan karatenoid yang dapat dimanfaatkan oleh ternak sebagai sumber antioksidan didalam ransum ayam broiler.

Kandungan karatenoid di dalam tepung pucuk *Indigofera Zollingeriana* merupakan sumber antioksidan yang baik untuk ransum ayam broiler sehingga dapat

meningkatkan kesehatan ayam broiler. Akbarillah *et al.* (2010) menyebutkan bahwa sebagai sumber protein, tepung daun indigofera mengandung pigmen yang cukup tinggi seperti *xantophyl* dan karotenoid. Akbarillah *et al.* (2008) melaporkan bahwa daun indigofera mengandung protein kasar (PK) yang tinggi yaitu 27.89%, lemak kasar atau ekstrak ether (EE) sebesar 3.70%, dan serat kasar (SK) sebesar 14.96%. Abdullah (2010) menyatakan bahwa kandungan protein kasar *Indigofera Zollingeriana* dibagian daun dan bagian yang dapat dimakan lainnya adalah  $27.68 \pm 0.75\%$ , tanin  $0.08 \pm 0.01\%$ , saponin  $0.41 \pm 0.02\%$ , kalsium  $1.16 \pm 0.02\%$  dan fosfor  $0.26 \pm 0.01\%$ . Menurut Palupi *et al.* (2014) tepung pucuk *Indigofera Zollingeriana* mengandung protein kasar (PK) berkisar 28.98%, serat kasar 8.49%, lemak kasar 3.30%.

Penggunaan tepung pucuk *Indigofera Zollingeriana* di dalam ransum ayam petelur sebanyak 15.6% sebagai substitusi 45% protein bungkil kedelai meningkatkan produksi telur sebanyak 11%, meningkatkan kandungan antioksidan 59.17%, vitamin A 47.17%, serta menurunkan kadar kolesterol kuning telur sebanyak 54.13% (Palupi *et al.*, 2014). Selanjutnya dijelaskan bahwa Tepung pucuk *Indigofera Zollingeriana* memiliki kandungan vitamin yang lebih baik dibandingkan dengan bungkil kedelai, terutama vitamin A yaitu sebesar 3828.79

IU/100g dan  $\beta$ -karoten sebesar 507.6 mg/kg.

Melihat potensi yang dimiliki tepung pucuk *Indigofera Zollingeriana* di harapkan dapat dimanfaatkan sebagai pengganti bungkil kedelai di dalam ransum ayam broiler tanpa mengganggu kesehatan ayam broiler tersebut.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan yang mana setiap ulangan terdiri dari 10 ekor ayam broiler yang dipelihara didalam kandang dengan ukuran 1.5 m x 1.5 m. Penelitian menggunakan 160 ekor *day old chick* (DOC) broiler strain Cobb yang diproduksi oleh PT Charoen Pokphan Jaya Farm Indonesia. Rata-rata bobot badan DOC yaitu  $35.1 \pm 1.21$  gram. Penelitian menggunakan kandang sistem *litter* beralaskan sekam padi sebanyak 16 petak dengan ukuran 1.5 x 1.5 meter pada setiap petak. Pada masing-masing petak dilengkapi dengan tempat pakan dan air minum. Peralatan lain yang digunakan adalah timbangan, tirai, sapu, *thermometer*, *brooder* (pemanas), dan *exhaust fan*. Ransum penelitian disusun isokalori dan isoprotein berdasarkan rekomendasi Leeson dan Summers (2008) (Tabel 1). Perlakuan pakan penelitian adalah sebagai berikut: R1= Ransum mengandung 20% bungkil kedelai (BK) tanpa tepung pucuk

*Indigoferra Zollingeriana* (TPI); R2= Ransum mengandung 16% BK dan 5,9% TPI (substitusi 20% protein BK oleh protein TPI); R3= Ransum mengandung 12% BK dan 11,8% TPI (substitusi 40% protein BK oleh protein TPI); R4= Ransum mengandung 8% BK dan 17,74% TPI (substitusi 60% protein BK oleh protein TPI). Ransum perlakuan diberikan pada saat ayam berumur 2-5. Pada periode *starter* (1 sampai 2 minggu) semua ayam diberikan ransum komersial dari PT Charoen Pokphan yang mengandung energi metabolis 2820-2920 kkal kg<sup>-1</sup>, protein 21.0-23.0%, lemak 5% (minimal), serat 5% (maksimal), kalsium 0.9% (minimal), fospor 0.6% (minimal). Ransum diberikan dalam bentuk *crumble*. Susunan ransum penelitian mengacu kepada jurnal yang telah diterbitkan sebelumnya (Santi *et al.*, 2015).

Pemeliharaan dilangsungkan selama 35 hari (5 minggu). Pengambilan sampel darah dilakukan pada hari ke 33 dari masing-masing ulangan. Sampel darah diambil dibagian sayap, disimpan di dalam tabung kemudian dimasukkan ke dalam termos es untuk menghindari kerusakan selama proses pengangkutan. Kemudian dilakukan uji profil darah (jumlah eritrosit, hemoglobin, hematokrit, leukosit dan diferensiasi leukosit), yang diukur berdasarkan metode Sastradipraja *et al.* (1989).

### Analisis data

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan sidik ragam (*Analysis of Variance*) pada taraf 5% dan hasil analisis

yang menunjukkan pengaruh yang nyata dilanjutkan dengan uji *Duncan 's Multiple Range Test* (Steel dan Torrie 1995). Analisis data dilakukan dengan menggunakan program IBM SPSS V21.

Tabel 1. Susunan ransum dan kandungan nutrient ransum perlakuan periode finisher ( 2 - 5 minggu)

Bahan pakan (%)	R1	R2	R3	R4
Jagung Kuning	60	59.5	58.7	57.33
Dedak Padi	6.05	3.65	1.6	0
CGM	4	4	4	4
Bk.Kedelai	20	16	12	8
Tepung pucuk <i>Indigoferra Zollingeriana</i>	0	5.9	11.8	17.74
Tepung Ikan	5.75	6.4	7	7.6
Minyak Sawit	2.35	2.7	3	3.47
DCP	0.1	0.1	0.15	0.09
CaCO3	1.25	1.1	1	0.87
Garam	0.1	0.1	0.1	0.1
Premix	0.3	0.3	0.3	0.3
L-Lysine	0	0.1	0.2	0.3
DL-Methionine	0.1	0.15	0.15	0.2
Total (%)	100	100	100	100
Kandungan nutrien (perhitungan):				
EM (kkal kg <sup>-1</sup> )	3101.08	3105.45	3101.20	3101.13
Protein (%)	20.02	20.02	20.01	20.02
Lemak (%)	5.25	5.52	5.74	6.13
SK (%)	2.98	3.36	3.78	4.23
Lisin (%)	1.13	1.13	1.12	1.11
Metionin (%)	0.55	0.58	0.55	0.57
Meth+ sistin (%)	0.88	0.88	0.82	0.82
Kalsium (%)	0.92	0.91	0.93	0.91
Pospor tersedia (%)	0.45	0.46	0.47	0.46
Sodium (%)	0.12	0.11	0.11	0.11
Chloride (%)	0.14	0.14	0.14	0.14

Keterangan:

R1= ransum basal, R2= ransum dengan substitusi 20% protein BK dengan protein TPI, R3= ransum dengan substitusi 40% protein BK dengan protein TPI, R4= ransum dengan substitusi 60% protein BK

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Darah berperan sebagai media hemostasis didalam tubuh sehingga darah dapat dijadikan sebagai indikasi adanya gangguan fisiologis dalam tubuh ternak. Pengaruh penggunaan tepung pucuk

*Indigoferra Zollingeriana* dalam ransum terhadap profil darah ayam broiler meliputi jumlah eritrosit, hemoglobin, hematokrit, leukosit, heterofil, limfosit, monosit, eusinofil dan basofil ayam broiler umur 35 hari dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah eritrosit, hemoglobin, hematokrit, leukosit, heterofil, limfosit, monosit, eusinofil dan basofil ayam broiler.

Peubah	Perlakuan				Standar
	R1	R2	R3	R4	
Eritrosit (x10 <sup>6</sup> mm <sup>-3</sup> )	2.46±0.24	2.96±0.26	3.33±0.64	2.97±0.40	2.0-3.2 <sup>1</sup>
Hemoglobin (g dl <sup>-1</sup> )	11.75±0.74	11.88±1.03	12.33±1.55	12.72±1.28	7.0-18.6 <sup>2</sup>
Hematokrit (%)	23.94±0.35	25.10±2.74	26.34±3.89	27.06±1.57	20-34 <sup>2</sup>
Leukosit (x10 <sup>3</sup> mm <sup>-3</sup> )	8.15±1.72	5.08±0.74	7.88±0.85	13.10±2.88	12-30 <sup>3</sup>
Heterofil (%)	43.75±17.21	32.00±7.12	45.50±10.79	50.00±9.49	9-56 <sup>1</sup>
Limfosit (%)	46.25±20.07	60.50±3.70	45.50±13.48	36.00±8.83	24-84 <sup>1</sup>
Monosit (%)	7.25±2.22	4.00±1.83	6.25±0.96	9.50±2.08	0-30 <sup>1</sup>
Eusinofil (%)	2.75±1.26	3.50±1.51	2.75±1.99	4.50±1.65	3-8 <sup>4</sup>
Basofil (%)	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.5 <sup>5</sup>

Keterangan: Semua perlakuan memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata (P>0.05) pada taraf uji 5% (uji selang berganda Duncan); <sup>1</sup>Smith dan Mangkoewidjojo (1988); <sup>2</sup>Pollack *et al.* (2005); <sup>3</sup>Zinkl (1986); <sup>4</sup>Swenson (1984); <sup>5</sup>Tizard 1982.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan tepung pucuk *Indigoferra Zollingeriana* dalam ransum ayam broiler sebagai substitusi bungkil kedelai tidak mempengaruhi kesehatan ayam broiler. Penggunaan tepung pucuk *Indigoferra Zollingeriana* sebanyak 5.9%, 11, 8% dan 17,74% tidak mengganggu kesehatan ayam broiler yang ditunjukkan dengan jumlah profil darah ayam broiler masih berada di kisaran normal untuk unggas kecuali leukosit dan eusinofil. Hal

ini membuktikan bahwa tepung pucuk *Indigoferra Zollingeriana* dapat digunakan sebagai bahan pakan sumber protein bagi ayam broiler tanpa mengganggu kesehatan ayam.

Jumlah leukosit pada perlakuan R1, R2 dan R3 dapat disebabkan oleh kondisi stress pada ayam broiler saat pengambilan darah yang dapat menurunkan jumlah kadar leukosit akibat meningkatnya produksi hormon kortisol. Zinkl (1986) menyatakan bahwa jumlah normal kadar leukosit pada

ayam adalah 12000 - 30000 mm<sup>3</sup>. Jumlah total leukosit berfluktuasi pada setiap individu pada kondisi tertentu seperti stres, aktifitas fisiologis, gizi dan umur (Sturkie 1976). Kondisi stres dapat menurunkan jumlah leukosit (Altan *et al.* 2000). Kondisi stres pada ayam dapat menurunkan jumlah leukosit hingga 40% (Tamzil *et al.* 2014).

Eusinofil merupakan sel darah yang berfungsi mengatur peradangan sel-sel di dalam tubuh (tizard 1982). Tepung pucuk *Indigoferra Zollingeriana* memiliki kandungan tannin dan saponin yang masih berada di bawah toleransi penggunaannya untuk ayam broiler. Sehingga penggunaannya di dalam ransum ayam broiler sebagai substitusi bungkil kedelai tidak mengakibatkan kerusakan sel darah ayam tersebut. Rendahnya jumlah eusinofil pada penelitian menandakan bahwa tidak terdapatnya gangguan dan tidak adanya infeksi parasit akibat penggunaan tepung pucuk *Indigoferra Zollingeriana* sehingga tidak menggerak terbentuknya eusinofil di dalam tubuh ayam broiler. Begitu juga halnya dengan jumlah basosofil. Pada penelitian terlihat bahwa tidak terdapatnya jumlah basofil pada darah ayam dengan penggunaan tepung pucuk *Indigoferra Zollingeriana* hal ini menandakan bahwa tidak terdapatnya reaksi alergi pada ayam broiler tersebut.

## KESIMPULAN

Tepung pucuk *Indigoferra Zollingeriana* dapat digunakan di dalam ransum ayam broiler hingga 17.74% tanpa

mengganggu kesehatan ayam broiler sehingga dapat mengurangi penggunaan bungkil kedelai.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah L. 2010. Herbage production and quality of shrub indigofera treated by different concentration of foliar fertilizer. *Media Petern.* 33 (3): 169-175.
- Akbarillah T, Kususiayah, Hidayat. 2010. Pengaruh penggunaan daun indigofera segar sebagai suplemen pakan terhadap produksi dan warna yolk itik. *JSPI.* 5(1): 27-33.
- Akbarillah T, Kususiayah, Kaharuddin D, Hidayat. 2008. Kajian tepung Daun indigofera sebagai suplemen pakan terhadap produksi dan kualitas telur puyuh. *JSPI.* 3(1):20-23.
- Leeson S, Summers JD. 2008. *Commercial Poultry Nutrition*. 3rd Ed. Departement of Animal and Poultry Science, University Guelph. University Books. Canada.
- Palupi R, Abdullah L, Astuti DA, Sumiati. 2014. Potential and utilization of *Indigofera* sp. shoot leaf meal as soybean meal substitution in laying hen diets. *JITV.* 19(3):210-219.
- Pollack C, Carpenter JW, Antinoff N. 2005. In: *Birds*, 3rd ed. J Carpenter ed. *Exotic Animal Formulary*. St. Louis, MO: Elsevier Saunders.
- Steel RGD, Torrie JH. 1995. *Prinsip Dan Prosedur Statistika*. Penerjemah Bambang Sumantri, penerjemah. Jakarta (ID): Gramedia Pustaka.
- Santi, MA, Sumiati, Abdullah L. 2015. Cholesterol and Malondialdehyde Contents of Broiler-Chicken Meat

Supplemented with *Indigofera zollingeriana* Top Leaf Meal. *Med.Pet.* 38 (3):163-168.

Santi, MA. 2015. Produksi Daging Ayam broiler fungsional tinggi antioksidan dan rendah kolesterol melalui pemberian tepung pucuk *indigofera zollingeriana*. Tesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Sastradipraja D, Sikar SHS, Wijayakusuma R, Ungerer T, Maad A, Nasution H, Suriawinata R, Hamzah R. 1989. *Penuntun Praktikum Fisiologi Veteriner*. Bogor (ID): IPB Pr.

Smith JB, Mangkoewidjojo S. 1988. Pemeliharaan, Pembiakan dan

Penggunaan Hewan Percobaan di Daerah Tropis. Jakarta (ID). Universitas Indonesia Pr.

Swenson MJ. 1984. *Duke's physiology of Domestic Animal*. 10th Edition. Ithaca and London: Cornell Univ.

Tizard I. 1982. *Veterinary Immunology, And Introduction*. 3 Ed. W. B. Saunders co Masduki Partodiredjo, editor. Surabaya (ID): Airlangga University Pr.

Zinkl JG. 1986. Avian hematology. Di dalam: Jain NC, editor. *Schalm's Veterinary Hematology*. Ed. Ke-4. Philadelphia: Lea and Fibiger. hlm: 256-273.