

## **Karakteristik Tepung Daun Singkong Sebagai Bahan Pakan Unggas Pada Berbagai Ukuran Partikel**

### ***Characteristics Cassava Leaf Meal as Broiler Feed in Different Particle Size***

**Riko Noviadi, Nani Irwani, dan Dwi Desmiyeni Putri**

*Program Studi Produksi Ternak, Jurusan Peternakan, Politeknik Negeri Lampung,  
Jalan Soekarno-Hatta No.10 Rajabasa Bandar Lampung.  
Riko\_noviadi@polinela.ac.id*

#### **ABSTRACT**

*Study the effect of different particle size of cassava leaf meal on the characteristics of the physical properties, nutrients, and PDI values pelleted ration was carried out in a completely randomized design with three treatments and seven replications. Treatment applied P1 = particle size of cassava leaf meal 2 mm, P2 = particle size of cassava leaf meal 3 mm. and P3 = particle size of cassava leaf meal 5 mm. Research results obtained (1) Effect of particle size reduction of various cassava leaf meal meal was highly significant ( $P < 0.01$ ) in the variable physical properties and can reduce the bulky nature of cassava leaf meal. (2) Effect of particle size reduction of various cassava leaf meal was highly significant ( $P < 0.01$ ) on the crude protein content but not significantly different to the crude fat and crude fiber, (3) Reduction of cassava leaf meal particle size to 2 mm was highly significantly ( $P < 0.01$ ) to the increase in the value of the PDI.*

*Keywords: characteristics of the physical properties, particle size, PDI pellet, cassava leaf meal*

Diterima: 9 Mei 2014, disetujui: 23 Mei 2014

#### **PENDAHULUAN**

Penggunaan daun singkong sebagai bahan pakan penyusun ransum unggas masih terkendala sifatnya yang *bulky (voluminous)*. Bahan pakan dengan sifat *bulky* yang tinggi akan menyulitkan dalam proses penanganan, pengolahan, dan penyimpanan ransum. Penanganan pakan asal limbah agroindustri seperti daun singkong memerlukan proses lanjutan agar memudahkan pengelolaannya sebagai pakan ternak. Proses lanjutan tersebut dapat berupa proses secara fisik, kimia ataupun biologi, sehingga meningkatkan kualitas fisik, kimia dan kecernaanya (Susanti dan Nurhidayat, 2008).

Salah satu upaya untuk memperbaiki sifat fisik daun singkong adalah dengan mereduksi ukuran partikel. Reduksi ukuran partikel berkaitan erat dengan sifat fisik suatu bahan pakan. Sifat fisik merupakan bagian dari karakteristik mutu bahan pakan. Pemahaman tentang sifat-sifat bahan serta perubahan yang terjadi pada pakan dapat digunakan untuk menilai dan menetapkan mutu bahan pakan (Wirakartakusumah, 1992).

Reduksi ukuran partikel bahan pakan akan berpengaruh terhadap karakteristik produk, seperti ukuran dan bentuk partikel, berat jenis dan lainnya. Perubahan karakteristik ini akan berpengaruh terhadap efisiensi proses penanganan, penyimpanan dan pengolahan produk lebih lanjut (Media Peternakan, 2006).

Umumnya ransum unggas berbentuk pellet terdiri atas bahan-bahan baku pakan yang diolah melalui proses mekanik, yaitu dipadatkan dan ditekan oleh *roller* dan *die*, sehingga membentuk silinder (batangan) kecil. Dozier (2001) menyatakan bahwa ransum dalam bentuk pellet dapat meningkatkan ketersediaan zat nutrisi dalam pakan, mempermudah penanganan sehingga menurunkan biaya produksi dan mengurangi penyusutan. Adanya keterbatasan yang terdapat pada daun singkong seperti sifatnya yang *bulky* akan berefek negatif selain membutuhkan tempat penampungan yang besar, juga mempengaruhi penampilan pellet ransum karena jika dicetak menjadi pellet sulit untuk mendapatkan pellet yang kompak dengan nilai *Pellet Durability Indeks* (PDI/ nilai kekerasan) yang tinggi. Ukuran partikel bahan pakan yang dihasilkan pada proses penggilingan dapat mempengaruhi proses pencampuran dan kelancaran proses produksi pakan secara keseluruhan yang pada akhirnya akan memengaruhi kualitas fisik ransum bentuk pellet. Penelitian yang telah dilakukan oleh Agustina (2005) tentang sifat fisik pellet ransum broiler dan melaporkan hasilnya bahwa ukuran partikel bahan pakan berpengaruh nyata terhadap sifat fisik ransum. Adanya reduksi ukuran partikel pada daun singkong sampai ukuran yang tepat, dimaksudkan ketika dicampurkan ke dalam ransum kemudian dicetak menjadi pellet akan dihasilkan pellet ransum yang berkualitas dengan nilai PDI yang tinggi. Penelitian bertujuan mempelajari karakteristik tepung daun singkong sebagai bahan pakan unggas pada berbagai ukuran partikel

## METODE

Penelitian dilaksanakan dari bulan Mei - Juli 2013 di Laboratorium Peternakan Politeknik Negeri Lampung. Penelitian tahap pertama dilakukan dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL), terdiri atas 3 perlakuan dan 7 ulangan (Steel dan Torrie, 1995). Pengolahan daun singkong menggunakan kombinasi pencacahan ukuran 2-3 cm, pelayuan 24 jam pada suhu kamar, dan pengeringan dengan sinar matahari selama 2 hari. Reduksi ukuran partikel tepung daun singkong menggunakan metode Henderson dan Perry (1976) yaitu dengan saringan bertingkat. Pengujian nutrisi tepung daun singkong melalui analisis proksimat (AOAC, 1995). Pada penelitian tahap kedua, tepung daun singkong dicampurkan dengan beberapa bahan pakan selanjutnya dibuat ransum berbentuk pellet menggunakan mesin pellet berkapasitas 100 kg/jam.

Perlakuan yang diterapkan adalah P1 = Partikel tepung daun singkong ukuran 2 mm, P2 = Partikel tepung daun singkong ukuran 3 mm dan P3 = Partikel tepung daun singkong ukuran 5 mm. Data yang diperoleh dilakukan uji normalitas, kemenambahan, dan kehomogenan ragam kemudian untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan, dilanjutkan dengan menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan.

Pengujian pellet menggunakan *durability tester* dengan putaran 50 rpm selama 10 menit. Komposisi dan nutrisi ransum pellet disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi dan Nutrisi Ransum Pellet

No	Bahan Pakan	Jumlah (kg)
1	Tepung Daun Singkong	7,5
2	Jagung Kuning	46,0
3	Bungkil Kacang Kedelai	27,0
4	Dedak halus	2,5
5	Bungkil Kelapa	3,0
6	Tepung ikan	7,0
7	Onggok	3,5
8	Minyak Kelapa	3,5
	Jumlah	100,0

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Sifat Fisik Tepung Daun Singkong pada Berbagai Ukuran Partikel

Data hasil pengamatan karakteristik sifat fisik tepung daun singkong pada berbagai ukuran partikel disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Rata-rata Ukuran Sifat Fisik Tepung Daun Singkong pada Berbagai Ukuran Partikel

Peubah	Perlakuan		
	2 mm	3 mm	5 mm
Kerapatan Tumpukan (g/ml)	0,284 <sup>a</sup>	0,243 <sup>b</sup>	0,216 <sup>c</sup>
Pemadatan Kerapatan Tumpukan (g/ml)	0,340 <sup>a</sup>	0,308 <sup>b</sup>	0,270 <sup>c</sup>
Sudut Tumpukan (°)	4,14 <sup>a</sup>	42,83 <sup>a</sup>	39,29 <sup>a</sup>
Densitas (g/ml)	0,280 <sup>a</sup>	0,263 <sup>b</sup>	0,200 <sup>c</sup>
Tingkat Kehalusan (MF)	2,439 <sup>a</sup>	2,594 <sup>b</sup>	3,086 <sup>c</sup>
Ukuran Partikel (cm)	0,057 <sup>a</sup>	0,063 <sup>a</sup>	0,089 <sup>b</sup>
Berat Jenis	0,540 <sup>a</sup>	0,401 <sup>b</sup>	0,357 <sup>c</sup>
Bulkiness (b/v)	3,571 <sup>a</sup>	3,827 <sup>b</sup>	5,000 <sup>c</sup>

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang berbeda dalam baris yang sama menunjukkan hasil yang berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ )

Tabel 2 memperlihatkan bahwa perlakuan reduksi berbagai ukuran partikel tepung daun singkong berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap peubah sifat fisik kecuali pada peubah sudut tumpukan tidak berbeda nyata. Adanya perbedaan ukuran partikel tepung daun singkong mengakibatkan perbedaan sifat fisik secara umum. Semakin kecil (halus) ukuran tepung daun singkong semakin besar nilai kerapatan tumpukan, densitas, dan berat jenis. Hal ini menyebabkan semakin kecilnya nilai bulkiness (keambaan). *Bulkiness* menunjukkan kemampuan menempati ruang dari suatu bahan pakan (Khalil, 1999a).

Rendahnya nilai berat jenis pada tepung daun singkong ukuran partikel 5 mm dibandingkan 2 mm dan 3 mm menunjukkan bahwa tepung daun singkong ukuran partikel 5 mm memiliki sifat lebih amba atau *bulky* karena berat jenis merupakan indikator dalam menentukan sifat *bulky* dari suatu bahan. Bahan pakan kaya serat seperti daun singkong umumnya mempunyai nilai *bulkiness* tinggi. Penggunaan daun singkong sebagai bahan pakan penyusun

unggass membutuhkan tempat dan ukuran pengemas yang lebih luas selain itu juga, adanya kesulitan dalam mencampur dengan bahan pakan lain sehingga ransum susah homogen. Reduksi ukuran partikel tepung daun singkong sampai ukuran 2 mm dapat menurunkan kendala yang ada (penurunan sifat *bulky*).

### Karakteristik Nutrisi Tepung Daun Singkong pada Berbagai Ukuran Partikel

Karakteristik nutrisi tepung daun singkong pada berbagai ukuran partikel disajikan pada Tabel 3. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan sangat nyata ( $P < 0,01$ ) pada kandungan protein kasar pada berbagai perlakuan yang digunakan (Tabel 3). Uji Jarak Berganda Duncan memperlihatkan bahwa nilai yang dihasilkan oleh perlakuan 2 mm berbeda sangat nyata lebih tinggi ( $P < 0,01$ ) dengan perlakuan 3 mm dan 5 mm (Tabel 3). Hal ini disebabkan pada ukuran partikel yang kecil, luas permukaan bahan pakan semakin tinggi, akibatnya pada saat analisis kadar protein, semakin banyak permukaan bahan dioksidasi oleh asam sulfat untuk mengubah nitrogen ke dalam bentuk ammonium sulfat, sehingga nitrogen secara kuantitatif akan semakin tinggi, pada akhirnya kadar protein kasar yang didapatkan lebih tinggi. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilaporkan oleh Fredriksz dkk. (2003), bahan pakan dengan partikel size  $< 2$  mm berpengaruh nyata terhadap kandungan protein kasar dan nilai kecernaan.

Tabel 3. Nilai Rata-Rata Nutrisi Tepung Daun Singkong pada Berbagai Ukuran Partikel

Peubah	Perlakuan		
	2 mm	3 mm	5 mm
Protein Kasar (%)	23,281 <sup>a</sup>	20,018 <sup>b</sup>	19,335 <sup>c</sup>
Lemak Kasar (%)	4,443 <sup>a</sup>	4,310 <sup>a</sup>	4,263 <sup>a</sup>
Serat Kasar (%)	16,631 <sup>a</sup>	17,492 <sup>a</sup>	18,293 <sup>a</sup>
Ca (%)	0,163	0,332	0,359
P (%)	0,291	0,287	0,295
Asam Amino			
Metionin (ng/g)	1.238,78	1.275,443	1.236,762
Triptopan (ng/g)	414,413	-	675,765
Leusine (ng/g)	595,114	549,050	-
Isoleusin (ng/g)	-	-	-

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang berbeda dalam baris yang sama menunjukkan hasil yang berbeda nyata ( $p < 0.01$ )

Sumber : Hasil analisis Laboratorium THP Politeknik Negeri Lampung (2013)

### Karakteristik Sifat Fisik Pellet

*Pellet Durability Index* (PDI) adalah nilai yang menunjukkan besarnya daya tahan (*durability*) suatu bahan (ransum bentuk *pellet*). Hasil dari pengukuran *durability* menunjukkan kisaran 75.286 – 97.314%. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan sangat nyata ( $P < 0,01$ ) pada nilai PDI dengan berbagai perlakuan yang digunakan (Tabel 4). Hasil Uji Jarak Berganda Duncan memperlihatkan bahwa nilai yang dihasilkan oleh perlakuan ukuran partikel tepung daun singkong 2 mm berbeda sangat nyata lebih tinggi ( $P < 0,01$ ) dibandingkan dengan perlakuan 3 mm dan 5 mm. Ukuran partikel tepung daun singkong 2 mm menghasilkan nilai PDI tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya (Tabel 4). Menurut Dozier (2001), nilai *durability* untuk *pellet* broiler adalah minimum 80 %. Nilai tersebut menunjukkan bahwa pellet pada penelitian ini termasuk *pellet* yang kuat dan tidak mudah hancur selama penanganan dan

pengangkutan (transportasi). *Pellet* yang kuat, kokoh, dan tidak mudah hancur dapat memenuhi selera konsumen (peternak).

Ukuran partikel bahan memengaruhi nilai PDI *pellet*. Ukuran partikel bahan dapat memengaruhi keutuhan (integrity) atau ketahanan (durability) *pellet*. Bahan ransum yang lebih halus dan berukuran partikel lebih kecil dapat menghasilkan *pellet* yang kompak dan padat. Hal ini sesuai dengan Behnke (1994) bahwa ukuran partikel dan tekstur bahan yang halus dapat menghasilkan *pellet* yang kompak dan padat karena memiliki permukaan yang luas sehingga mudah menyerap air dan menerima panas. Lebih lanjut dinyatakan bahwa ukuran partikel bahan memengaruhi *pellet* sebesar 20%.

*Pellet* dengan perlakuan ukuran tepung daun singkong 2 mm mempunyai ukuran bahan bertekstur lebih halus sehingga pada saat *pelleting* semakin banyak pati yang tergelatinisasi oleh panas mesin menjadi perekat pada proses *pellet*. Perekat yang dihasilkan dari proses gelatinisasi tersebut akan membantu meningkatkan proses perekatan partikel-partikel dalam *pellet* sehingga meningkatkan ketahanan *pellet*. Akibatnya, nilai PDI pada *pellet* yang mendapatkan perlakuan ukuran tepung daun singkong 2 mm lebih besar daripada 3 mm dan 5 mm. Hal ini sesuai dengan pendapat Rasidi (1997) bahwa semakin kecil ukuran bahan pakan penyusun ransum maka akan semakin menunjang kekerasan dan ketahanan *pellet* yang dihasilkan.

Data hasil pengamatan karakteristik sifat fisik *pellet* ransum yang menggunakan tepung daun singkong pada berbagai ukuran partikel disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai Rata-rata Karakteristik Sifat Fisik *Pellet* Ransum

Peubah	Perlakuan			
	2 mm	3 mm	5 mm	
Kerapatan Tumpukan (kg/m <sup>3</sup> )	632,00 <sup>a</sup>	628,714 <sup>a</sup>	608,00 <sup>a</sup>	
Densitas (g/ml)		0,6634 <sup>a</sup>	0,648 <sup>a</sup>	0,625 <sup>b</sup>
Daya Ambang <i>pellet</i> (m/dt)	2,45 <sup>a</sup>	2,202 <sup>a</sup>	2,182 <sup>a</sup>	
Berat Jenis	1,029 <sup>a</sup>	1,029 <sup>a</sup>	1,033 <sup>a</sup>	
PDI (%)	97,314 <sup>a</sup>	95,143 <sup>b</sup>	75,286 <sup>c</sup>	

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang berbeda dalam baris yang sama menunjukkan hasil yang berbeda nyata ( $p < 0,05$ )

## KESIMPULAN

Berbagai ukuran partikel tepung daun singkong berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap peubah sifat fisik dan semakin kecil ukuran partikel tepung daun singkong (2 mm) semakin menurunkan sifat *bulky* tepung daun singkong. Berbagai ukuran partikel tepung daun singkong berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kandungan protein kasar tetapi tidak berbeda nyata terhadap lemak kasar dan serat kasar tepung daun singkong. Reduksi ukuran partikel tepung daun singkong sampai 2 mm berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap peningkatan nilai PDI ransum *pellet* yang mengandung tepung daun singkong.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Direktorat Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan yang telah mendanai penelitian ini melalui Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi Tahun 2013.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, Y. 2005. Kualitas Fisik *Pellet* Ransum *Broiler* Mengandung Bahan Dengan Ukuran Partikel Yang Berbeda Pada Proses Produksi Berkesinambungan. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- AOAC. 1995. Official methods of analysis; 7<sup>th</sup> ed. Association of Official Analytical Chemists. Washington, D.C
- Behnke, K.C. 1994. Factors Affecting Pellet Quality. Maryland Nutrition Conference, Department of Poultry Science and Animal Science, University of Maryland.
- Dozier, W. A. 2001. Pellet quality for more economical poultry meat. *J. Feed International*. 52 (2): 40-42.
- Fredriksz Shirley, M. Soejono, dan Subur Priyono S.B. 2003. Pengaruh Ukuran Partikel dan Pencucian terhadap Degradasi in Sacco beberapa Bahan Pakan pada Sapi Peranakan Friesian Hostein = Effect of Particle Size and Rinsing Technique on in sacco Degradation of Some Feeds Stuff in. *Jurnal Agrosains XVI*(2).
- Henderson, S. M and R. L. Perry. 1976. *Agricultural Process Engineering*. 3Rd Edition. The AVI Publishing Company, Inc. Wesport, Connecticut.
- Khalil. 1999a. Pengaruh kandungan air dan ukuran partikel terhadap sifat fisik pakan lokal : kerapatan tumpukan, kerapatan pemadatan tumpukan, dan berat jenis. *Media Peternakan*. 22 (1) : 1-11.
- Media Peternakan, 2006. Pengaruh Penggilingan Dan Pembakaran Terhadap Kandungan mineral Dan Sifat Fisik Kulit Pensi (*Corbiculla Sp*) Untuk Pakan masalah. Agustus 2006, Vol. 29 No. 2, hlm. 70-75.
- Rasidi. 1997. 302 Formulasi Pakan Lokal Alternatif Untuk Unggas. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Steel, R.G.D dan Torrie, J.H. 1995. Prinsip dan Prosedur Statistika, Suatu Pendekatan Biometrik. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Susanti, E dan Nurhidayat. 2008. Pengaruh Ukuran Partikel Yang Berbeda Pada Pakan Limbah Agroindustri Terhadap Kualitas Fisiknya. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner .
- Wirakartakusumah, M. A. 1992. Sifat Fisik Pangan. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Tinggi Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.