

Penggunaan Bahan Inkonvensional Sebagai Sumber Bahan Pakan

Kelik Isharyudono^a, Isna Mar'ah^b, Jufriyah^c

^aLaboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan Departemen Peternakan,
Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro Semarang
E-mail : kakafachri@gmail.com

^bLaboratorium Kimia Organik Departemen Kimia
Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro, Semarang
E-mail : giovaniisna@yahoo.com

^c Laboratorium Mikrobiologi Industri Departemen Teknik Kimia
Fakultas Teknik Universitas Diponegoro, Semarang
E-mail : jufie.sucipto@che.undip.ac.id

Received: 18th October 2018; Revised: 12nd November 2018; Accepted: 19th December 2018;
Available online: 16th January 2018; Published regularly: January 2019

Abstract

The availability of commonly used feed ingredients currently decreases production. This is due to the limited land that has begun to be degraded so that agricultural yields also decline. For this reason, it is necessary to look for other alternatives from the source of raw materials for feed in addition to common ingredients. The use of alternative (unconventional) feed ingredients is constrained by the limited data from the analysis of its chemical composition. In this study a table of feed ingredients composition has not been listed in the table of pre-existing feed composition. The aim is to provide information to the public about the content of unconventional materials that do not yet exist in the composition table. Thus it can be a reference to be used as a constituent component of rations. The test method used is the proximate analysis of the Weendee method. The test parameters included water content, ash content, crude fat content, crude fiber content and crude protein content. From the results of this study, several conventional materials have not been included in the composition table.

Keywords: *unconventional material, water content, ash content, crude fat content, crude fiber content and crude protein content*

Abstrak

Ketersediaan bahan pakan yang umum digunakan saat ini mengalami penurunan produksi. Hal ini dikarenakan keterbatasan lahan yang mulai terdegradasi sehingga hasil pertanian juga menurun. Untuk itu perlu dicari alternatif lain dari sumber bahan baku untuk pakan selain bahan yang umum. Penggunaan bahan pakan alternatif (inkonvensional) terkendala dengan keterbatasan data hasil analisis komposisi kimianya. Dalam penelitian ini dihasilkan tabel komposisi bahan pakan yang belum tercantum di dalam tabel komposisi pakan yang sudah ada sebelumnya. Tujuannya adalah untuk memberikan informasi kepada masyarakat mengenai kandungan dari bahan inkonvensional yang belum ada pada tabel komposisi. Dengan demikian dapat menjadi acuan untuk dapat dipergunakan sebagai komponen penyusun ransum. Metode pengujian yang digunakan adalah analisis proksimat cara Weendee. Adapun parameter uji yang dilakukan meliputi kadar air, kadar abu, kadar lemak kasar, kadar serat kasar dan kadar protein kasar. Dari hasil penelitian ini telah didapatkan beberapa bahan inkonvensional yang belum masuk kedalam tabel komposisi.

Kata kunci: *bahan inkonvensional, kadar air, kadar abu, kadar lemak kasar, kadar serat kasar dan kadar protein kasar*

PENDAHULUAN

Pengembangan dunia usaha peternakan, salah satunya dipengaruhi oleh faktor ketersediaan pakan ternak. Ketersediaan bahan pakan bagi hewan ternak dewasa ini mengalami berbagai kendala dalam memperolehnya. Peralihan fungsi lahan pertanian menjadi lahan pemukiman dan industri menyebabkan ketersediaan bahan pakan bagi ternak mengalami penurunan produksi.

Kemajuan yang pesat telah terjadi pada tahun-tahun terakhir ini dalam menentukan kebutuhan zat-zat makanan beserta jumlah dan mutunya bagi hewan. Tujuan ilmu makanan ternak ialah untuk mengetahui bagaimana caranya kita memberi makan pada hewan ternak dengan biaya yang semurah-murahnya sehingga kita memperoleh untung yang sebesar-besarnya (Anggorodi, 1990).

Untuk mengatasi kelangkaan bahan pakan untuk ternak maka perlu dicari bahan pakan inkonvensional sebagai bahan pakan pengganti atau bahan pakan tambahan untuk mencukupi ketersediaan pakan itu sendiri. Masalah utama yang timbul dalam mengevaluasi bahan pakan pada saat ini ialah langkanya informasi (Hartadi, 1993).

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi mengenai kandungan nutrisi beberapa bahan pakan inkonvensional yang dapat digunakan sebagai sumber bahan pakan melalui analisis proksimat.

BAHAN DAN METODE

Analisis proksimat merupakan uji analisis suatu bahan pakan yang telah lama ada dan dapat digunakan untuk menduga nilai nutrisi dan nilai energi dari bahan atau campuran pakan yang berasal dari bagian komponen bahan pakan tersebut (Amrullah, 2004). Analisis proksimat di bagi ke dalam enam fraksi zat makanan yaitu kadar air, abu, protein kasar, lemak kasar, serat kasar dan bahan ekstrak tanpa nitrogen (Tillman *et al.*, 1998).

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni sampai dengan bulan Agustus 2015 di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro Semarang. Alat yang digunakan antara lain neraca analitis, oven, tanur, tecator digester, kjeltec, pompa vakum, kompor gas, kompor listrik, pinset, eksikator, soxhlet, erlenmeyer, beaker glass, gelas ukur, pipet volume, pipet ukur, labu destruksi, buret, krusibel porselin, corong buchner, corong dan labu takar. Bahan yang digunakan adalah H₂SO₄ pekat, K₂SO₄, CuSO₄.5H₂O, H₃BO₃ 4%, Methyl Red, Brom Cressol Green, Metanol, NaOH 45%, HCl 0,1 N, Na₂B₄O₇.10H₂O 0,1 N, H₂SO₄ 0,3 N, NaOH 1,5 N, Aseton, Kertas Saring Whatman 41, N-Hexane, dan Aquadest

Metode

Kadar Air, Kadar air adalah persentase kandungan air suatu bahan yang dapat dinyatakan berdasarkan berat kering atau berat basah. Kadar air berdasarkan berat basah adalah perbandingan antara berat air dalam suatu bahan dengan berat total bahan, sedangkan kadar air berdasarkan berat kering adalah perbandingan antara berat air dalam suatu bahan dengan berat kering bahan tersebut (Syarief dan Halid, 1993). Prosedur penentuan kadar air adalah krusibel porselin yang telah dicuci, dikeringkan di dalam oven selama 1 jam pada suhu 105°C, kemudian didinginkan di dalam eksikator selama kurang lebih 15 menit dan kemudian ditimbang. Sampel ditimbang sebanyak 1 gram dan dimasukkan ke dalam krusibel porselin. Kemudian krusibel porselin dan sampel dikeringkan di dalam oven selama 4 – 6 jam pada suhu 105°C. Krusibel porselin kemudian dikeluarkan dari oven dan didinginkan di dalam eksikator selama kurang lebih 15 menit dan kemudian ditimbang sampai didapat berat konstan.

Kadar Abu

Kadar abu dalam bahan pakan merupakan sisa pembakaran dalam tanur dengan memanfaatkan suhu 400 - 600°C (Tillman *et al.*, 1998). Prosedur penentuan kadar abu adalah krusibel porselin yang telah dicuci bersih, dikeringkan di dalam oven selama 1 jam pada suhu 105°C, kemudian didinginkan di dalam eksikator selama kurang lebih 15 menit dan kemudian ditimbang. Sampel ditimbang sebanyak 1 gram dan dimasukkan ke dalam krusibel porselin. Kemudian krusibel porselin dan sampel diabukan di dalam tanur

selama 4 – 6 jam pada suhu 400 - 600°C. Krusibel porselin kemudian dikeluarkan dari tanur dan didinginkan di dalam eksikator selama kurang lebih 15 menit dan kemudian ditimbang.

Kadar Protein Kasar

Protein adalah zat organik yang mengandung karbon, hidrogen, oksigen, nitrogen, sulfur dan fosfor. Protein merupakan senyawa organik kompleks yang tersusun atas unsur hidrogen, oksigen, karbon, dan nitrogen, mempunyai berat molekul tinggi serta mengandung unsur sulfur dan fosfor (Anggorodi, 1994). Penentuan kadar protein kasar dengan metode makro kjedahl terdiri dari proses destruksi, destilasi dan titrasi. Kandungan nitrogen dalam bahan pakan ditentukan dengan cara kjedahl, yang hasilnya dikalikan dengan faktor koreksi 6,25 karena nitrogen mewakili sekitar 16% dari protein (Tillman *et al.*, 1998). Prosedur penentuan kadar protein kasar adalah penimbangan sampel sebanyak 1 gram, kemudian dimasukkan ke dalam labu destruksi. Ditambahkan katalis K_2SO_4 sebanyak 3,5 gram dan $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ sebanyak 0,4 gram dan 15 ml H_2SO_4 pekat. Kemudian dilakukan proses destruksi pada alat tecator digester pada suhu 415°C selama 45 menit. Setelah dingin kemudian dilakukan proses destilasi pada alat kjeltec selama 5 menit dengan menyiapkan terlebih dahulu larutan penangkap H_3BO_3 4% yang telah diberikan indikator campuran Methyl Red dan Brom Cressol Green. Kemudian dilakukan proses titrasi dengan menggunakan larutan HCl 0,1 N sampai terjadi titik akhir titrasi yang ditandai oleh perubahan warna dari merah anggur menjadi hijau. Dilakukan juga proses yang sama dalam penentuan blanko.

Kadar Lemak Kasar

Kadar lemak ditentukan dengan cara ekstraksi bahan pakan dalam pelarut organik. Zat lemak terdiri dari zat-zat yang mengandung karbon, oksigen, dan hidrogen. Lemak yang didapat dari analisis lemak ini bukan lemak murni akan tetapi merupakan campuran dari berbagai zat yang terdiri dari klorofil, xantofil, karoten dan lain-lain (Anggorodi, 1994). Prosedur penentuan kadar lemak kasar adalah penimbangan sampel sebanyak 1 gram dan bungkus dengan kertas saring bebas lemak. Sampel yang telah dibungkus saring kemudian dikeringkan di dalam oven selama 4 – 6 jam pada suhu 105°C. Kemudian sampel dikeluarkan dari oven dan didinginkan di dalam eksikator selama kurang lebih 15 menit dan kemudian ditimbang. Sampel kemudian di ekstraksi dengan pelarut N-Hexane pada alat soxhlet selama 3 jam atau sampai cairan di dalam soxhlet berwarna jernih atau telah jenuh. Kemudian sampel diangin-anginkan terlebih dahulu kemudian dikeringkan di dalam oven selama 2 jam pada suhu 105°C. Sampel kemudian dikeluarkan dari oven dan didinginkan di dalam eksikator selama kurang lebih 15 menit dan kemudian ditimbang.

Kadar Serat Kasar

Serat kasar adalah semua zat-zat organik yang tidak dapat larut dalam H_2SO_4 0,3 N, dan tidak larut pula dalam NaOH 1,5 N yang berturut-turut dimasak selama 30 menit (Anggorodi, 1994). Prosedur penentuan kadar serat kasar adalah kertas saring whatman 41 dikeringkan di dalam oven selama 1 jam pada suhu 105°C lalu ditimbang. Kemudian ditimbang sampel sebanyak 1 gram lalu dimasukkan ke dalam beaker glass. Kemudian ditambahkan H_2SO_4 0,3 N sebanyak 50 ml dan dididihkan selama 30 menit dan ditambahkan pula NaOH 1,5 N sebanyak 25 ml dan dimasak selama 30 menit. Kemudian sampel disaring dengan menggunakan kertas saring whatman 41 yang telah di timbang. Kemudian hasil penyaringan dimasukkan ke dalam krusibel porselin dan di oven pada suhu 105°C selama minimal 6 jam. Kemudian sampel dikeluarkan dari oven dan didinginkan di dalam eksikator selama kurang lebih 15 menit dan kemudian ditimbang. Kemudian sampel diabukan di dalam tanur selama 4 – 6 jam pada suhu 400 - 600°C. Sampel kemudian dikeluarkan dari tanur dan didinginkan di dalam eksikator selama kurang lebih 15 menit dan kemudian ditimbang.

Bahan ekstrak tanpa nitrogen diperoleh dengan cara mengurangkan 100 persen dengan kadar abu, kadar lemak kasar, kadar serat kasar dan kadar protein kasar. Kadar bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) = $100\% - (Abu + Lemak Kasar + Serat Kasar + Protein Kasar)$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengujian dengan menggunakan metode analisis proksimat terhadap bahan pakan inkonvensional disajikan di Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi Bahan Pakan Inkonvensional

Bahan Pakan Inkonvensional	Air	Kadar dalam 100 % Bahan Kering				BETN
		Abu	LK	SK	PK	
		----- % -----				
Ampas Bir	17,06	2,80	4,17	26,08	31,11	35,84
Ampas Kelapa	4,29	2,27	31,74	59,38	4,79	1,82
Ampas Tempe	9,76	12,01	1,71	41,72	12,71	31,85
Azolla	15,20	39,26	3,01	37,01	19,90	0,82
Biji Karet	6,19	3,82	44,57	8,71	19,26	23,64
Biji Kecipir	7,63	4,34	11,72	12,87	41,09	29,98
Biji Rambutan	11,67	1,66	27,00	31,23	9,82	30,29
Buah Mahkota Dewa	8,90	5,36	0,79	46,07	7,60	40,18
Bunga Dahlia	15,57	2,98	1,22	1,83	4,16	89,81
Daun Jati Belanda	10,84	13,26	5,58	29,95	14,79	36,42
Daun Kelapa Sawit	10,78	13,37	1,21	38,10	12,71	34,61
Daun Pepaya	10,71	18,81	7,29	31,12	24,30	18,48
Enceng Gondok	11,31	34,86	0,82	34,61	9,28	20,39
Gula Jawa	12,14	4,25	4,54	0,44	1,47	89,30
Isi Rumen	12,43	29,07	1,45	35,98	16,22	17,22
Jawawut	10,70	4,71	3,18	10,05	12,33	69,73
Janggal Jagung	10,34	3,28	0,61	55,24	2,40	38,47
Jenjet Jagung	10,09	2,24	0,97	15,78	10,80	70,21
Jinten Hitam	7,69	5,59	4,10	48,50	16,97	24,84
Kacang Tolo	9,09	3,98	1,19	20,11	35,89	38,83
Kecambah	86,58	2,86	1,11	6,37	38,87	50,79
Kedelai Hitam	7,81	5,73	14,80	14,49	48,80	16,18
Kentang	27,43	0,47	1,55	0,02	1,84	96,12
Kulit Biji Jarak	12,39	6,89	0,53	52,15	24,46	15,97
Kulit Kedelai	15,12	8,40	2,80	40,92	14,04	33,84
Kulit Kopi	14,42	8,55	1,50	41,69	9,36	38,90
Kumis Kucing	19,45	16,77	3,44	28,71	21,90	29,18
Kulit Ubi	9,91	4,12	4,10	1,28	1,97	88,53
Limbah Ikan	17,56	14,83	4,71	0,16	54,23	26,07
Limbah Jamu	16,81	5,68	0,42	37,95	4,62	51,33
Limbah Roti	14,21	2,45	6,81	0,43	14,10	76,21
Limbah Singkong	14,26	4,03	0,31	15,50	5,20	74,96
Mocal	10,36	0,48	0,17	0,07	1,27	98,01
MSG	26,81	12,85	4,97	17,37	59,66	5,15
Nasi Aking	14,71	2,56	0,84	0,31	11,66	84,63
Garut	15,85	0,35	0,01	0,01	0,63	99,00
Pelepah Sawit	13,20	8,65	2,81	62,92	8,96	16,66
Rumput Laut	25,77	19,48	0,14	12,66	4,17	63,55
Kulit Biji Jarak	12,39	6,89	0,53	52,15	24,46	15,97

Dari hasil analisis proksimat terlihat bahwa bahan-bahan pakan tersebut bisa digunakan sebagai pakan ternak dengan ditunjukkan berbagai kandungan nutrisinya. Bahan pakan inkonvensional tersebut juga telah memberi prospek baru dalam penyediaan bahan pakan. Bahan pakan dapat digolongkan berdasarkan kelas-kelas bahan makanan internasional yang disajikan pada Tabel 3 (Hartadi, 1993).

Tabel 2. Beberapa Contoh Komposisi Bahan Makanan Ternak Internasional

Bahan Pakan Konvensional	Air	Kadar dalam 100 % Bahan Kering				
		Abu	LK	SK	PK	BETN
----- % -----						
Tepung Ikan	8,00	20,60	10,60	0,80	66,50	1,50
Gamal	14,00	13,30	2,40	20,80	19,90	43,60
Tepung Biji Kedelai	14,00	5,70	19,30	7,00	37,70	30,30
Tepung Biji Kapas	14,00	4,70	24,00	19,70	22,10	29,70
Tepung Biji Bunga Matahari	14,00	3,70	33,30	27,30	18,70	17,00
Alang-alang	14,00	7,30	2,30	50,00	4,70	35,70
Ketela Rambat	69,00	3,60	1,30	4,20	5,60	85,30
Lamtoro	14,00	6,30	5,80	18,00	23,70	46,20
Ketela Pohon	65,00	3,70	4,60	3,70	4,60	83,40
Kelapa Sawit	14,00	4,20	4,80	11,20	17,90	62,00
Padi	60,00	24,50	2,50	33,80	4,30	35,00
Kepala Udang	14,00	31,20	1,60	15,30	50,50	1,40
Udang	14,00	18,60	1,00	6,90	73,6	-
Rumput Gajah	14,00	13,40	2,00	38,80	5,50	40,30
Tepung Bulu	9,00	4,10	3,30	0,70	89,50	0,90
Tetes Tebu	23,00	10,40	0,30	10,00	5,40	74,00
Daun Turi	14,00	9,00	4,00	20,00	25,00	42,10
Biji Cantel	14,00	2,20	3,40	2,80	11,20	80,50
Jagung	14,00	3,80	8,00	5,00	11,30	71,90

Tabel 3. Kelas-kelas Bahan Makanan Internasional

Kode	Penjelasan dari kelas-kelas (persentase atas dasar bahan kering)
1.	Hijauan kering dan jerami Kelas ini mengikutsertakan semua hijauan dan jerami yang dipotong dan dirawat, dan produk lain dengan lebih dari 10 persen serat kasar dan mengandung lebih dari 35 persen dinding sel. Hijauan dan jerami ini rendah kandungan energi netonya per unit berat biasanya karena tinggi kandungan dinding selnya.
2.	Pasture, tanaman padangan, hijauan diberikan segar Termasuk dalam kelompok ini adalah semua hijauan dipotong atau tidak dan diberikan segar
3.	Silase Kelas ini menyebutkan silase hijauan (jagung, alfafa, rumput, dsb) tetapi tidak silase ikan, biji-bijian, akar-akaran dan umbi-umbian.
4.	Sumber Energi Termasuk kelompok ini adalah bahan-bahan dengan protein kasar kurang dari 20 persen dan serat kasar kurang dari 18 persen atau dinding sel kurang dari 35 persen.
5.	Sumber Protein Kelas ini mengikutsertakan bahan yang mengandung protein kasar 20 persen atau lebih dari bahan berasal dari hewan (termasuk bahan yang disilase), maupun bungkil, bekatul dll.
6.	Sumber Mineral
7.	Sumber Vitamin (termasuk proses ensilasi dari ragi)
8.	Additives Termasuk kelas ini ialah antibiotik, pewarna, pengharum, hormon, obat-obatan dan air.

Data hasil analisis proksimat bahan pakan inkonvensional pada tabel 1 dapat dikelompokkan sesuai penggolongan menurut kelas-kelas bahan makanan internasional tersebut. Sajian dapat dikelompokkan seperti tabel 4.

Tabel 4. Bahan Pakan Sumber Energi dan Protein

Nama Bahan Pakan	Kelas Bahan Pakan
Ampas Bir	Sumber protein
Biji Karet	Sumber energi
Biji Kecipir	Sumber protein
Bunga Dahlia	Sumber energi
Daun Pepaya	Sumber protein
Gula Jawa	Sumber energi
Jawawut	Sumber energi
Jenjet Jagung	Sumber energi
Kacang Tolo	Sumber protein
Kecambah	Sumber protein
Kedelai Hitam	Sumber protein
Kentang	Sumber energi
Kulit Biji Jarak	Sumber protein
Kumis Kucing	Sumber protein
Kulit Ubi	Sumber energi
Limbah Ikan	Sumber protein
Limbah Roti	Sumber energi
Limbah Singkong	Sumber energi
Mocal	Sumber energi
MSG	Sumber protein
Nasi Aking	Sumber energi
Garut	Sumber energi
Rumput Laut	Sumber energi

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini disimpulkan bahwa beberapa bahan inkonvensional yang belum masuk ke dalam tabel komposisi dapat dijadikan sumber bahan pakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amrullah, 2004, *Analisis Bahan Pakan*, Universitas Hasanudin, Makasar
- Anggorodi, R., 1994, *Ilmu Makanan Ternak Umum*, PT Gramedia, Jakarta
- Anonymos, 2002, [Wikipedia/Analisis-Proksimat/html](https://id.wikipedia.org/wiki/Analisis-Proksimat)
- Association of Official analytical Chemist (AOAC), 1990, *Official Methods of Analysis*, 15thed, Washington DC
- Bidura, I.G.N.G., 2010, *Pakan Unggas Konvensional dan Inkonvensional*, Fakultas Pertanian Universitas Udayana, Bali
- Hartadi, H., S., Reksohadiprojo dan A.D. Tillman, 1993, *Tabel Komposisi Pakan untuk Indonesia* Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- Sudarmadji, S., B. Haryono & Suhardi, 1996, *Analisis Bahan Makanan dan Pertanian*, Liberty, Yogyakarta
- Suparjo, 2010, *Bahan Pakan dan Formulasi Ransum*, Fakultas Peternakan Universitas Jambi, Jambi
- Sutardi, T., 1980, *Landasan Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak*, Fakultas Peternakan IPB, Bogor
- Syarief, R., dan H. Halid, 1993, *Teknologi Penyimpanan Pangan*, Penerbit Arcan, Jakarta
- Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Prawirokusumo, S. Reksohadiprojo dan S. Lebdoesoekojo, 1998, *Ilmu Makanan Ternak Dasar*, Cetakan ke-6, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- Winarno F.G, 2004, *Kimia Pangan dan Gizi*, PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta

