

PENETAPAN KADAR LEMAK KASAR DALAM MAKANAN TERNAK NON RUMINANSIA DENGAN METODE KERING

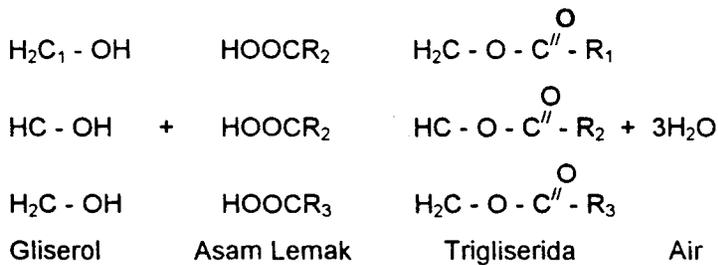
Darmasih

Balai Penelitian Ternak Ciawi, P.O. Box 221, Bogor 16002

PENDAHULUAN

Lemak terdiri dari unsur C, H dan O yang mempunyai sifat tidak larut dalam air, tetapi larut dalam bahan organik misalnya Ether, Petroleum Spirit, Heksan, Chloroform. Lemak juga mempunyai fungsi sebagai pelarut vitamin-vitamin A dan D, E dan K. Lemak dan minyak secara kimiawi merupakan bagian terbesar dari kelompok Lipida, yang umumnya berupa Trigliserida. Trigliserida ini merupakan hasil dari reaksi satu molekul Gliserol dengan tiga molekul Asam Lemak (ketiganya dapat berbeda) yang membentuk reaksi satu molekul Trigliserida dan tiga molekul air.

Reaksi pembentukan lemak :



Secara umum, lemak diartikan sebagai Trigliserida yang dalam kondisi suatu ruang berbentuk padat. Sedangkan minyak adalah Trigliserida yang dalam suatu ruang berbentuk cair. Tumbuhan dan hewan mempunyai molekul kimia lemak yang serupa, tetapi secara kuantitatif berbeda dan sangat bervariasi untuk setiap jenis tumbuhan dan hewan. Di dalam tumbuhan, lemak terdapat dalam jumlah yang relatif kecil dibandingkan dengan hewan. Lemak bukan merupakan sumber energi utama, tetapi dapat dipakai sebagai energi baik bagi manusia maupun hewan. Bila dibandingkan dengan protein dan karbohidrat, ternyata lemak kaya akan unsur C dan H serta kurang akan Oksigen. Perbedaan lemak dan karbohidrat terutama terletak pada tingginya kandungan C dan H dibandingkan dengan Atom O dalam molekulnya, sehingga nilai energi lemak lebih tinggi dibandingkan dengan Karbohidrat, karena

pada Lemak lebih banyak unsur C dan H yang dapat dibakar menjadi CO₂ dan H₂O.

Ransum adalah bahan pakan yang terdiri dari satu atau lebih bahan pakan untuk kebutuhan selama 24 jam. Bahan pakan ini dapat diberikan seluruhnya atau sedikit demi sedikit. Ransum tersebut sempurna bila mengandung semua zat makanan yang diperlukan hewan itu dalam keadaan seimbang artinya satu sama lain dalam perbandingan yang sesuai dengan kebutuhan (Lubis, 1963). Makanan ternak yang baik mempunyai komposisi kimia sebagai berikut : air, zat organik (lemak, karbohidrat, protein dan lain-lain), dan mineral.

Penentuan kadar lemak dengan pelarut organik, selain lemak juga terikut Fosfolipida, Sterol, Asam lemak bebas, Karotenoid, dan Pigmen yang lain. Karena itu hasil analisisnya disebut Lemak kasar. Pada garis besarnya analisa lemak kasar ada dua cara, yaitu Cara Kering (Ekstraksi Panas) dan Cara Basah (Ekstraksi Dingin). Pada cara kering adalah untuk bahan pakan yang tidak mengandung kadar air yang tinggi dan contoh dibungkus atau ditempatkan dalam "Thumble" (selongsong tempat contoh). Karena contoh tidak mengandung air yang tinggi maka pelarut yang dipilih harus bersifat tidak menyerap air. Apabila bahan contoh masih mengandung air yang tinggi, maka bahan pelarut akan sulit masuk ke dalam jaringan/sel dan pelarut menjadi jenuh dengan air, selanjutnya ekstraksi lemak kurang efisien. Selain itu adanya air akan menyebabkan zat-zat yang larut dalam air akan ikut pula terekstraksi bersama lemak, sehingga hasil analisisnya kurang mencerminkan yang sebenarnya. Ekstraksi lemak dari bahan kering dapat dikerjakan secara terputus-putus atau berkesinambungan. Ekstraksi secara terputus-putus dapat dijalankan dengan Alat SOXHLET atau ASTM (America Society Testing Material). Sedangkan ekstraksi secara berkesinambungan dengan alat GOLD-FISH atau ASTM yang telah dimodifikasi. Analisa lemak kasar secara basah (Ekstraksi dingin), digunakan alat Botol BABCOCK atau dengan MOJONNIER. Bahan yang dianalisa berbentuk cair atau bahan yang mengandung kadar air yang tinggi. Tehnik analisa lemak kasar yang dilakukan di Balai Penelitian Ternak yaitu Ekstraksi secara kering.

Pada makalah ini disampaikan penentuan kadar lemak kasar secara metoda kering dengan menggunakan "Thumble" dan "Kertas Saring".

BAHAN DAN METODE

Contoh yang akan dianalisa : Jagung, dedak, tepung ikan, pelet (ransum ruminan) dan daun leucaena, control AAFCO No. 9626 (8,92% ± 0,26%), No. 0629 (2,93% ± 0,29%), No. 9724 (7,09% ± 0,98%). Contoh yang belum homogen, digiling kembali dengan ukuran saringan 1 mm.

Pereaksi yang digunakan adalah Petroleum Spirit dengan titik didih 60 - 80°C, Thumble, kapas bebas lemak, loyang, labu lemak, batu didih, sarung tangan, pinset, satu sddkat ekstraksi lemak, desikator, timbangan dengan ukuran 4 desimal, oven, kertas saring dibuat kantong dan didalamnya dilapisi dengan kapas.

CARA KERJA

Contoh ditimbang dengan berat 5 - 10 gram secara teliti ke dalam THUMBLE dan di atas contoh ditutup dengan kapas. Selanjutnya ke dalam kantong kertas saring, ditimbang juga contoh yang sama dengan berat 5 - 10 gram dan kantong kertas saring ditutup dengan menggunakan Stapler. Selanjutnya labu lemak kosong yang bersih diisi butir batu didih, lalu dikeringkan dalam oven dengan suhu 105°C selama 4 jam. Lalu didinginkan dalam Desikator selama 30 menit dan ditimbang dengan menggunakan neraca 4 decimal. Labu lemak diisi Petroleum Spirit 60 - 80°C sebanyak 175 ml.

Thumble dan kantong kertas yang sudah terisi contoh dimasukkan ke dalam SOXHLET. SOXHLET disambungkan dengan labu lemak dan ditempatkan pada alat pemanas listrik serta kondensor. Alat pendingin disambungkan dengan SOXHLET. Air untuk pendingin dijalankan dan alat ekstraksi lemak mulai dipanaskan. Proses ekstraksi lemak kasar dilakukan selama 6 jam. Setelah proses ekstraksi selesai, pelarut dan lemak dipisahkan melalui proses penyulingan. Labu lemak yang telah berisi hasil ekstraksi lemak dikeringkan dalam oven dengan suhu 105°C selama 4 jam. Kemudian didinginkan dalam Desikator selama 30 menit dan ditimbang. Selisih bobot setelah ekstraksi lemak dan sebelum ekstraksi merupakan berat lemak yang terkandung dalam contoh. Pada setiap ekstraksi lemak disertakan juga blanko, sehingga perhitungan untuk kadar lemak kasar adalah :

$$\text{Kadar Lemak Kasar} = \frac{\text{Bobot Labu setelah ekstraksi lemak} - \text{Bobot Labu Kosong} - \text{Blk}}{\text{Bobot contoh}} \times 100\%$$

HASIL DAN PENGAMATAN

Penentuan kadar lemak kasar dengan menggunakan Thumble memberikan hasil yang tidak jauh berbeda nyata dengan pembungkus contoh dari kertas saring (Tabel 1). Nilai relatif kadar lemak kasar kertas saring terhadap Thumble, umumnya kurang dari 10% kecuali contoh dari daun *Leucaena*. Hal ini mungkin disebabkan sebagian tepung daun melekat pada Thumble. Ekstraksi Thumble setelah contoh dipisahkan, ternyata masih menghasilkan ekstraksi lemak sebanyak 0.4% atau sesuai dengan hasil kertas saring. Untuk mendapatkan data yang akurat pada contoh daun sebaiknya dilakukan ekstraksi kembali terhadap Thumble.

Hasil analisis kadar lemak kasar dengan kertas saring, tidak berbeda nyata juga menguntungkan bagi laboratorium yang tidak mempunyai Thumble karena kertas saring berharga lebih murah dan mudah didapatkan. Untuk itu metode kertas saring dapat dengan mudah dilakukan di setiap laboratorium.

Dari contoh yang dianalisis kadar lemak kasarnya ternyata dedak menunjukkan hasil yang lebih tinggi (14,5%) dibandingkan dengan jagung atau tepung ikan. Hal ini dapat terjadi karena contoh bungkil jagung atau tepung ikan yang digunakan sudah diekstraksi minyaknya. Bungkil jagung dipakai sebagai sumber energi karbohidrat, sedangkan tepung ikan sebagai sumber protein. Pada pemeriksaan contoh kontrol dari AAFCO dengan metode Thumble menunjukkan hasil yang akurat. Jadi metode ini cukup akurat untuk menentukan kadar lemak kasarnya.

Tabel 1. Perbandingan analisis kadar Lemak Kasar (% Berat Kering) berbagai bahan pakan pada tempat contoh THUMBLE atau kertas saring

Jenis_Contoh	THUMBLE			Kertas Saring			Nilai Relatif terhadap THUMBLE (%) **)
	1	2	Rata-rata	1	2	Rata-rata	
Thumble*)	0,04	0,04	0,04	-	-	-	-
Kertas Saring*)	-	-	-	0,0	0,07	0,04	
Dedak	14,1	14,5	14,3	14,0	13,9	14,0	+2,1
Bungkil Jagung	4,6	4,6	4,6	4,2	4,3	4,3	+6,5
Tepung Ikan	8,8	8,9	8,9	8,4	8,7	8,6	+3,4
Daun Leucaena	3,4	3,0	3,2	3,7	3,9	3,8	-18,8
Pelet Ransum Unggas	5,2	5,1	5,1	4,7	5,1	4,9	+3,9
Control AAFCO							
No. 9626	8,94	8,99	8,97	9,03	9,01	9,02	
No. 9629	2,81	2,71	2,76	2,71	2,73	2,72	
No. 9724	6,92	6,98	6,95	6,95	6,91	6,93	

KESIMPULAN

- Metode analisis lemak kasar dengan menggunakan Thumble hasilnya tidak berbeda nyata dengan menggunakan kertas saring.

- Untuk analisis kadar lemak kasar dari daun sebaiknya menggunakan metode kertas saring, agar waktu analisisnya lebih efisien.
- Hasil analisis kadar lemak kasar dari contoh kontrol AAFCO menunjukkan bahwa metode Thumble ini cukup akurat.

SARAN

- Ketelitian dalam bekerja harus diperhatikan.
- Dalam setiap analisis kadar lemak harus disertakan blanko dan kontrol contoh
- Pendingin dalam Desikator tidak boleh terlalu lama (\pm 30 menit) tergantung tebal tipisnya kasa labu lemak.
- Isi desikator (Silicagel) harus diperhatikan apakah masih baik atau tidak.

DAFTAR BACAAN

- Anggorogi, R. 1985. Ilmu Makanan Ternak Unggas. Kemajuan Mutakhir. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Lubis, D.A. 1963. Ilmu Makanan Ternak. PT. Pembangunan Cetakan II, Jakarta.
- Sudarmadji, S. B. Haryono dan Suhardi. 1989. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Penerbit Liberty bekerjasama dengan Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.