# PENGARUH BUNGKIL BIJI JARAK DAN BUNGKIL BIJI KAPUK TERHADAP PERFORMANCE ANAK BABI LEPAS SAPIHAN

T. PASARIBU, D.T.H. SIHOMBING[a] dan M. SILALAHI[ab]
Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor

ABSTRAK. Suatu penelitian telah dilakukan di Bagian Ilmu Ternak Babi, Fakultas Peternakan IPB selama 9 minggu dengan menggunakan 36 ekor anak babi lepas sapihan yang terdiri dari 21 ekor jantan kebiri dan 15 ekor betina yang baru disapih. Berat badan awal rata-rata 9,6 kg. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap berblok pola faktorial. Perlakuan yang dicobakan yaitu 4 tingkat protein yang berasal dari bungkil biji kapuk (K) dan bungkil biji jarak (J) yaitu 1.5, 3.0, 4.5 dan 6.0 % di dalam suatu ransum basal yang mengandung 18 % protein kasar yang juga digunakan sebagai kontrol. Hasil yang diperoleh untuk konsumsi makanan (g/hari), pertambahan berat badan (g/hari) dan efisiensi penggunaan makanan (F/G) dari masing-masing perlakuan adalah $K_1$ : 1729, 231 dan 9.01; $K_2$ : 1268, 147 dan 8.79; $K_3$ : 1173, 151 dan 7.59; $K_4$ : 1930, 255 dan 8.16; $J_1$ : 966, 82 dan 12.10; $J_2$ : 855, 71 dan 20.81; $J_3$ : 832, 68 dan 15.02; $J_4$ : 685, 67, 20.48. Dari hasil analisa sidik ragam data tersebut menunjukan perbedaan yang nyata ($P<0.05$) dari pengaruh kedua bungkil tersebut. Pemberian bungkil biji kapuk nyata lebih baik ($P<0.05$) dari pada bungkil biji jarak terhadap pertambahan berat badan per hari dan konsumsi ransum serta cenderung lebih baik dalam penggunaan makanannya. Tidak terdapat pengaruh dari interaksi berbagai tingkat pada masing-masing bungkil terhadap pertambahan berat badan, konsumsi makanan dan efisiensi penggunaan makanan.

---

[a]Bagian Ilmu Ternak Babi,
Fakultas Peternakan IPB..

[ab] Telah meninggal dunia (Almarhum)

## PENDAHULUAN

Bungkil biji jarak dan bungkil biji kapuk merupakan hasil ikutan pabrik yang penggunaannya didalam ransum ternak belum populer di Indonesia. Diluar negri bungkil ini biasa digunakan sebagai pupuk karena tinggi nilai humusnya. Mengingat kandungan pro tein kasar yang cukup tinggi dari kedua bungkil ini maka peneliti tertarik untuk mencobanya sebagai bahan campuran dalam ransum.

Akan tetapi menurut Wire dan Wiles (1949), Kenneth dan Geili (1959) ternyata bungkil biji jarak mengandaung zat racun yang dikenal sebagai "toxalbumin ricin". Pada bungkil biji kapuk Allen (1966) mengatakan adanya asam "cyclopropenoid" yang dapat memberi pengaruh yang buruk terhadap hewan ternak, maka perlu kiranya dipertimbangkan pemakaian kedua bungkil ini didalam ransum ternak.

Suatu penelitian telah dilakukan di Bagian Produksi Ternak Babi, Fakultas peternakan IPB selama 63 hari dengan tujuan untuk mengetahui lebih mendalam pengaruh berbagai tingkat pemakaian bungkil biji jarak dan bungkil biji kapuk dalam susunan ransum terhadap performance anak babi lepas sapihan.

## MATERI DAN METODA PENELITIAN

Pada percobaan ini dipergunakan 36 ekor anak babi persilanga lepas sapihan, rata-rata berumur 73 hari dengan rata-rata berat badan 9.6 kg yang terdiri dari 15 ekor betina dan 21 ekor jantan kebiri.

Rancangan percobaan yang dipergunakan adalah rancangan acak lengkap berblok pola faktorial. Dalam penentuan satuan percobaan, mula-mula seluruh babi percobaan dibagi menjadi 4 "outcome groups" menurut berat badan awal, kemudian babi dari tiap "putcome groups" dengan pengacakan ditempatkan ke dalam 8 kelompok yang akan memperoleh perlakuan percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari 2 ekor babi, dimana penempatan unit-unit percobaan ini pada ruangan kandang yang dilakukan secara acak.

Perlakuan yang dicobakan adalah 4 tingkat protein yang berasal dari bungkil biji jarak dan bungkil biji kapuk yaitu 1.5, 3.0, 4.5 dan 6.0 % di dalam ransum basal. Menurut hasil analisa kimia di Bagian Ilmu Ternak Babi Fakultas Peternakan IPB, bungkil biji jarak dan bungkil biji kapuk ini mengandung protein kasar masing-masing 32.20 dan 40.74 %. Lubis (1963) mengatakan kadar protein bungkil biji kapuk adalah 21.8 %, sedangkan data analisa Balai Penelitian Kimia Bogor adalah 24.9 %. Protein kasar biji jarak menurut Takao (1970) berkisar antara 25.92 - 30.35 %. Menurut Wire dan Wiles (1949), biji jarak mengandung kurang lebih 35 % protein kasar. Susunan asam amino bungkil jarak dan kapuk dapat dilihat pada Tabel 1. Empat ekor babi digunakan sebagai kontrol yang memperoleh ransum yang tanpa salah satu bungkil yang dicobakan. Penyusunan protein berdasarkan kalkulasi kandungan protein kasar bahan makanan dengan tingkat yang sama yaitu 18 %. Bahan makanan yang dipakai dalam campuran ransum adalah dedak, bungkil kelapa, bungkil kacang kedele, jagung kuning, ikan asin, ampas kecap, campuran mineral dan Mix No. 3. Susunan ransum percobaan dapat dilihat pada Tabel 2. Ransum dicampur 10 hari sekali dengan menggunakan mixer yang berlangsung kira-kira 15 menit.

Parameter yang diukur adalah pertambahan berat badan, konsumsi makanan dan efesiensi penggunaan makanan. Penimbangan dilakukan setiap minggu dari jam 11.00 - 12.30 dengan menimbang semua babi memakai timbangan yang berkapasitas 250 kg. Makanan yang diberikan dan sisa makanan ditimbang setiap hari dengan mempegunakan timbangan berkapasitas 2 kg.

Data pengukuran dianalisa dengan analisa sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji ortogonal sebagai uji pembanding.

TABEL 1. KOMPOSISI ASAM-ASAM AMINO BUNGKIL BIJI JARAK DAN KAPUK[a]

| Asam-asam amino | Bungkil biji | |
|---|---|---|
| | Jarak[c] | Kapuk[d] |
| | % | |
| Essensial | | |
| Arginine | 2.587 | 3.111 |
| Histidine | 0.580 | 0.487 |
| Isoleucine | 0.942 | 0.762 |
| Leucine | 1.463 | 1.741 |
| Lysine | 0.910 | 1.170 |
| Methionine | 0.200 | 0.288 |
| Phenylalanine | 0.933 | 1.428 |
| Threonine | 0.919 | 0.941 |
| Tryptophan[b] | - | - |
| Non Essensial | | |
| Alanine | 1.007 | 1.316 |
| Aspartic acid | 2.347 | 2.702 |
| Cystine | 0.949 | 0.554 |
| Glutamic acid | 5.681 | 8.144 |
| Glycine | 1.107 | 1.363 |
| Proline | 0.949 | 7.670 |
| Serine | 1.308 | 1.637 |
| Tyronine | 0.503 | 0.823 |

[a] Analisa kimia dilakukan di Lembaga Penelitian Gizi Unit Semboja, Departemen Kesehatan Bogor.

[b] Asam amino tidak dianalisa.

[c] Mengandung 32.20 % protein kasar.

[d] Mengandung 40.74 % protein kasar.

TABEL 2. SUSUNAN RANSUM PERCOBAAN[a]

| Bahan makanan ransum | Jenis ransum | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E | F | G | H | I |
| Bungkil biji kapuk | 4.17 | - | 8.34 | - | 12.51 | - | 16.68 | - | - |
| Bungkil biji jarak | - | 4.76 | - | 9.52 | - | 14.28 | - | 19.04 | - |
| Bungkil kacang kedele | - | - | - | - | - | - | - | - | 12.81 |
| Ampas kecap | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 |
| Dedak | 33.23 | 32.64 | 33.54 | 32.34 | 32.67 | 32.30 | 32.57 | 32.21 | 37.43 |
| Jagung kuning | 20.00 | 20.00 | 20.00 | 20.00 | 20.00 | 20.00 | 20.00 | 20.00 | 20.00 |
| Bungkil kelapa | 5.42 | 5.42 | 5.42 | 5.42 | 5.42 | 5.42 | 5.42 | 5.42 | 5.42 |
| Tepung ikan | 27.53 | 27.53 | 23.05 | 23.07 | 19.35 | 19.35 | 14.68 | 14.68 | 14.68 |
| Mineral[b] | 2.00 | 2.00 | 2.00 | 2.00 | 2.00 | 2.00 | 2.00 | 2.00 | 2.00 |
| Mix No. 3[c] | 0.45 | 0.45 | 0.45 | 0.45 | 0.45 | 0.45 | 0.45 | 0.45 | 0.45 |

[a]Kalkulasi protein kasar semua ransum adalah 18 %, dengan level protein asal dari bungkil untuk A dan B, C dan D, E dan F, G dan H masing-masing 1.5, 3.0, 4.5 dan 6.0 %. Sedangkan I sebagai kontrol.

[b]Campuran mineral dari Ilmu Ternak Babi, Fakultas Peternakan IPB terdiri atas campuran tepung tulang, kapur ($CaCO_3$), NaCl, $CuSO_4$, $7H_2O$, ZnO, $FeSO_4$, $MnSO_4$, KJ dan Slijp sebagai pengencer. Tiap 100.455 kg ransum mengandung 0.65 % Ca, 0.55 % P, 0.50 % NaCl, 10 ppm Cu, 0.1 ppm Co, 100 ppm Zn, 50 ppm Mn, 400 ppm Mg, 0.3 ppm J dan 300 ppm Fe.

[c]Mix No. 3. produksi "pfiser", setiap 100.455 kg ransum mengandung 200 I.U. Vit. A, 400 I.U. Vit $D_3$, 1 mg $B_2$, 2 mg d. panthotenat, 5 mg Niacin, 50 mg choline chloride dan 0.006 mg Vit. $B_{12}$.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil percobaan diperlihatkan dalam Tabel 3. Pertambahan berat badan babi yang memperoleh ransum yang mengandung bungkil biji kapuk nyata ($P \angle 0.05$) lebih baik dari pertambahan berat badan yang memperoleh ransum yang mengandung bungkil biji jarak (rata-rata 196 vs. 72 g/hari). Hal ini diduga disebabkan adanya "nutritional limiting factor" dari bahan makanan, Sebagaimana dikatakan bungkil biji jarak mengandung racun yang dikenal sebagai "toxalbumin ricin" (Wire dan Wiles, 1949; Kenneth dan Geiling, 1959) dimana dalam beberapa penelitian menunjukan pengaruh yang negatip terhadap berbagai hewan ternak. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan selama percobaan menunjukkan tanda-tanda antara lain mencret dengan warna agak kehitaman, banyak kencing, feces berwarna kemerahan, pusing, nafsu makan kurang dan babi kelihatan kurus. Hal ini diperkuat dengan laporan Kingsbury (1964) yang mengatakan keracunan "ricin" ditandai dengan pendarahan alat pencernaan. Tetapi walaupun demikian pada bungkil biji kapukpun nampaknya ada juga faktor penghambat yang ditujukan dengan pertumbuhan yang tidak teratur, hal ini mungkin disebabkan karena adanya "cyclopropenoid" yang bersifat bius (Madrical dan Smith, 1973).

Pada konsumsi makanan, ransum dengan bungkil biji kapuk nyata lebih banyak ($P \angle 0.05$) dari pada ransum yang diberi bungkil biji jarak (1529 vs. 834 g/hari). Hal ini berarti bahwa bila dibandingkan dengan bungkil biji jarak, maka bungkil biji kapuk lebih disukai hewan ternak.

Efisiensi penggunaan makanan, babi yang mendapat bungkil biji kapuk lebih efisien dalam penggunaan makanan dibandingkan pada babi yang mendapat perlakuan dengan bungkil biji jarak (8.34 vs. 13.37).

Efisiensi penggunaan makanan yang rendah ransum yang mengandung bungkil biji jarak berakibat dengan pertumbuhan badan yang rendah. Namun demikian pertambahan berat badan babi seperti dibicarakan diatas, baik dengan bungkil biji kapuk masih ada faktor penghambat pertumbuhan akan tetapi lebih nyata lagi faktor penghambat tersebut pada makanan bungkil biji jarak.

TABEL 3. RATA-RATA PERTAMBAHAN BERAT BADAN, KONSUMSI MAKANAN DAN EFISIENSI PENGGUNAAN MAKANAN BABI PERCOBAAN

| Katagori[a] | Protein asal dari bungkil dalam ransum ( % ) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1.5 | 3.0 | 4.5 | 6.0 | Rata-rata |
| Pertambahan berat badan (g/hari) | | | | | |
| Bungkil biji kapuk | 231 | 147 | 151 | 255 | 196 |
| Bungkil biji jarak | 82 | 71 | 68 | 67 | 72 |
| Konsumsi Makanan (g per hari) | | | | | |
| Bungkil biji kapuk | 1728 | 1286 | 1173 | 1930 | 1529 |
| Bungkil biji jarak | 966 | 855 | 832 | 685 | 834 |
| Efisiensi Penggunaan makanan (F/G) | | | | | |
| Bungkil biji kapuk | | 9.01 | 8.79 | 8.16 | 8.39 |
| Bungkil biji jarak | 12.10 | 20.81 | 15.02 | 20.48 | 13.37 |

[a]Pengaruh bungkil biji kapuk nyata ($P<0.05$) lebih baik dari bungkil biji jarak.

THE EFFECT OF CASTOR OIL SEED MEAL (Ricinus Communis) AND KAPOK SEED MEAL (Ceiba Petandra Gaertner) ON PERFORMANCE OF GROWING PIGS

ABSTRACT. An experiment was conducted at the Swine Division, Faculty of Animal Husbandry, Bogor Agricultural University, for 9 weeks. Thirty-six meaning pigs, 21 barrows and 15 gilts, with an initial average body weight of 9.6 kg were need in this study. A 2 x 4 factorial experiment with two protein sources contributed 4 levels of protein (1.5, 3.0, 4.5 and 6.0%) in a basal ratio of 18.0% crude protein was used to evaluate the effect of the two protein sources on performance of the experimental pigs. Data obtained for consumptions (g/day), gains (g/day) and feed efficiency ratios (feed/gain) of pigs on each protein level of kapok seed (K) and castor oil seed (J) meal, respectively, were : ($K_1$) 1729, 231 and 9.01; (K2) 1286, 147 and 8.79; ($K_3$) 1173, 151 and 7.59; ($K_4$) 1930, 255 and 8.16; ($J_1$) 966, 82 and 12.10; ($J_2$) 855, 71 and 20.81; ($J_3$) 832, 68 and 15.02; ($J_4$) 685, 67 and 20.48. The effect of protein of kapok seed was significantly better than that of castor oil seed for pigs; no significant interactions was observed in this experiment.

## DAFTAR PUSTAKA


1. Allen, J.L, 1966. The market for kapok fibre and seed. Report of the Tropical Product. Institute, London, pp. 56 - 62.

2. Kenneth, P.D. and E.M.K. Geiling. 1959. Texbook of Toxicology. Remhold Publishing Corporation, New York.

3. Kingsbury, J.M, 1964. Poisonous Plant of United States and Canada. Prentice Hall. Inc., Englewood Clifs. New Jersey, p. 194.

4. Lubis, D.A. 1963. Ilmu Makanan Ternak. Cetakan ke 2. P.T. Pembangunan, Jakarta.

5. Madrical. R.V. and Smith. 1972. Cyclopropenoid of Pavonia sepim. III North. Reg. Res. Lab., Agric. Res. Serv., Peonia, England, p. 407 - 409.

6. Takao, U. 1970. Regional difference in quality of castor seeds and oil. Japan Agricultural Research Quarterly 5 : 17.

7. Wire, M.D. and M.C. Wiles. 1949. Encylopedia of Chemical Technology, Vol. 3. The Interscience Encylopedia, New York, p. 237.